

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1911-1912. — N° 100

LE SATURNISME

ET

LA LÉGISLATION OUVRIÈRE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 23 Avril 1912

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Barthélemy CAUBET O. A O

Né le 1^{er} Mai 1872, à Peri (Corse).

Licencié ès-sciences,

Ancien boursier d'agrégation.



LYON

A. REY, ÉDITEUR DE L'UNIVERSITÉ

4, RUE GENTIL, 4

—
Avril 1912

DU MÊME AUTEUR :

Sur la Teinture en rouge paranitraniline (Technologie et hygiène). *Bulletin de l'Inspection du Travail et de l'Hygiène industrielle*, 1904.

Sur un procédé de carbacidométrie (même Bulletin, 1908).

Traité pratique de Meunerie (en collaboration avec M. Coqueblin), 1 vol. de 232 p.,

79 fig. (Société d'Editions techniques, Paris 1910.)

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1911-1912. — N° 100

LE SATURNISME

ET

LA LÉGISLATION OUVRIÈRE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 25 Avril 1912

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Barthélemy CAUBET O. A. 

Né le 1^{er} Mai 1872, à Peri (Corse),

Licencié ès-sciences,

Ancien boursier d'agrégation.



LYON

A. REY, EDITEUR DE L'UNIVERSITÉ

4, RUE GENTIL, 4

—
Avril 1912

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
J. COURMONT ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CHAUVEAU, AUGAGNEUR, MONOYER, SOULIER, TRIPIER, CAZENEUVE, LÉPINE,
PIERRET

PROFESSEURS

Cliniques médicales	TEISSIER
Cliniques chirurgicales	ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements	BARD
Clinique ophtalmologique.	PONCET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JABOULAY
Clinique des maladies mentales	FABRE
Clinique des maladies des enfants	ROLLET
Clinique des maladies des femmes	NICOLAS
Physique médicale	LÉPINE (J.)
Chimie médicale et pharmaceutique	WEILL
Chimie organique et Toxicologie	POLLOSSON (A.)
Matière médicale et Botanique	CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	HUGOUNENQ
Anatomie	MOREL
Anatomie générale et Histologie	BEAUVISAGE
Physiologie	GUIART
Pathologie interne.	TESTUT
Pathologie et Thérapeutique générales	RENAUT
Anatomie pathologique.	MORAT
Médecine opératoire	COLLET
Médecine expérimentale et comparée	LESIEUR
Médecine légale.	PAVIOT
Hygiène	POLLOSSON (M.)
Thérapeutique	COURMONT (P.)
Pharmacologie	LACASSAGNE
	COURMONT (J.)
	PIC
	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire	MM. DOYON
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS,
Pathologie externe	VALLAS,
Maladies des voies urinaires	ROCHET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL, agrégé
Propédeutique chirurgicale	BÉRARD, —
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN, —
Chirurgie infantile.	NOVE-JOSSERAND, ag.
Accouchements	COMMANDEUR —
Matière médicale	MOREAU —
Embryologie	REGAUD, —
Anatomie topographique	PATEL —
Botanique.	BRETIN —
Chirurgie expérimentale	VILLARD —
Clinique infantile.	MOURIQUAND —

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
REGAUD	Etienne MARTIN	BRETIN	MOURIQUAND
COMMANDEUR	LAROYENNE	LERICHE	ARLOING (F.)
GAYET	VORON	THEVENOT	GUILLEMARD
NEVEU-LEMAIRE	NOGIER	TAVERNIER	PIÉRY, ch.
PATEL	LATARJET	CADE	SAVY, ch.

M. BAYLE. Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. COURMONT (J.), *Président*; LESIEUR, *Assesseur*;
MM. Etienne MARTIN et CADE, *Agrégés*.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

*Je dédie ces quelques pages, bien faible
témoignage de ma reconnaissance et
de ma profonde affection.*

A MA FEMME ET A MES ENFANTS

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS

A mon Président de Thèse :

M. LE PROFESSEUR JULES COURMONT

Professeur d'Hygiène,
Chevalier de la Légion d'honneur.

Arrivé au terme de nos études médicales, nous adressons l'hommage de notre reconnaissance et l'expression de notre profond respect à nos Maîtres de la Faculté et des Hôpitaux.

M. le professeur Jules Courmont — dont les conseils nous furent si précieux et qui, par l'attrait et le haut intérêt de son enseignement, nous donna le goût des études d'hygiène — nous fait aujourd'hui l'honneur de présider cette thèse ; qu'il nous permette de lui exprimer notre profonde et respectueuse gratitude.

Nos remerciements iront ensuite : à nos Maîtres des Facultés des sciences de Dijon et de Montpellier ; à nos Maîtres de l'Ecole de médecine de Clermont-Ferrand ; à nos Maîtres de la Faculté de médecine de Lyon, parmi lesquels M. le professeur Lesieur, dont nous suivîmes avec grand intérêt les cours d'hygiène administrative.

Nous tenons, enfin, à remercier MM. Etienne Martin et Cade qui, en nous faisant l'honneur de compléter notre jury, nous donnent ainsi une marque d'intérêt dont nous sommes fier.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

INTRODUCTION

Depuis une dizaine d'années, les pouvoirs publics ont entrepris, en France, une active campagne contre le saturnisme professionnel. De nombreux actes officiels, lois, décrets, circulaires sont venus successivement renforcer l'œuvre de défense sociale contre les dangers du plomb; le 29 juillet 1909, fut promulguée la très importante loi qui interdira l'emploi de la céruse à partir du 1^{er} janvier 1915; d'autres lois et décrets sont en préparation.

Il nous a semblé qu'il y aurait quelque utilité à présenter, en un coup d'œil d'ensemble, le chemin parcouru dans la voie de la réglementation et à faire ressortir les raisons qui ont motivé cette réglementation.

LE SATURNISME

ET

LA LÉGISLATION OUVRIÈRE

CHAPITRE PREMIER

SYMPTOMES ET DANGERS DU SATURNISME DE LA NÉCESSITÉ D'UNE RÉGLEMENTATION

I. — SYMPTOMES ET DANGERS DU SATURNISME

Le plomb et ses composés sont les plus dangereux des « poisons industriels ». Cette triste supériorité est due, d'une part, à ce fait que le plomb et ses combinaisons ont reçu de très nombreuses applications industrielles, et, d'autre part, au mode d'action, aux puissantes affinités des combinaisons plombiques pour les composés albuminoïdes qui constituent notre corps.

On sait que cette action est d'abord insidieuse, le plomb est « un chien qui mord sans aboyer ». Et, le jour où quelque symptôme plus ou moins bruyant vient attirer l'attention du malade ou du médecin, l'imprégnation toxique de l'organisme est déjà profonde et il s'est déjà produit des lésions parfois irréparables. Ces symptômes et ces lésions sont bien connus; nous les rappellerons rapidement.

Le Saturnisme chronique. — L'intoxication saturnine se manifeste habituellement par une déchéance générale de l'organisme, à marche chronique, entrecoupée d'accidents ou épisodes aigus, à répétition.

Cette déchéance physique, qui, à un état avancé, constitue la cachexie saturnine, se caractérise surtout par :

- a) L'anémie progressive et la pâleur ;
- b) La néphrite saturnine ;
- c) La goutte saturnine ;
- d) Des troubles circulatoires ;
- e) Des troubles digestifs et le liseré de Burton.

a) *L'anémie* est un symptôme constant et précoce ; elle se caractérise par une diminution de la richesse globulaire, par une hypoglobulie intense ; d'après certains auteurs, elle est due aux propriétés hémolytiques du plomb qui s'attaque d'abord au sérum, dont l'altération retentit secondairement sur les globules ; d'après d'autres auteurs, elle est due à l'atteinte des organes hématopoïétiques ; peut-être relève-t-elle de ces deux processus.

Cette anémie est progressive et peut devenir irrémédiable si l'exposition au poison se prolonge.

b) *L'albuminurie*, très fréquente, accompagne des lésions de *néphrite interstitielle*, à petit rein rouge granuleux.

« Cette néphrite est une maladie atroce : M. Dieulafoy disait que ces malades pissent du plomb, se servant d'une expression triviale qui rendait bien sa pensée ; mais ils ne rendent pas le plomb comme on rend la

bière : le plomb passe à travers le rein comme la grêle à travers un vitrage, en démolissant. » (D^r Peyrot, *Journal officiel* du 30 novembre 1906, Sénat.)

La néphrite saturnine évolue comme les autres néphrites chroniques ; sur 42 malades observés par Dickinson, 25 moururent de néphrite chronique. D'après les statistiques du D^r Jacques Bertillon, « les ouvriers peintres ont à peu près cinq fois plus de chance que les autres hommes de mourir du mal de Bright ».

c) *La goutte* a été appelée la « maladie des riches », et, d'après le D^r Thoinot, « les seuls cas de goutte qu'on observe dans la population ouvrière sont des cas de goutte saturnine ». Cette affirmation nous paraît trop absolue ; M. le professeur Roque vient de présenter, dans une de ses leçons cliniques, un ouvrier mécanicien, atteint de goutte, qui n'eut jamais aucun contact avec le plomb et chez lequel on ne trouve aucun autre signe de saturnisme.

La goutte saturnine peut passer à l'état chronique ; elle peut produire des déformations, des ankyloses, des déviations, des subluxations, et peut, parfois, amener une impotence totale.

Enfin, les gouteux saturnins sont, tout comme les gouteux vulgaires, exposés aux accidents de la goutte viscérale et de la goutte remontée.

La goutte saturnine ajoute son action à l'action directe du plomb sur les vaisseaux et sur le rein ; elle peut ainsi amener la mort par hémorragie cérébrale ou par urémie.

d) *Les troubles circulatoires* sont très fréquents. Le

plomb, transporté par le sang, provoque la dégénérescence des artères, des artérioles, des veines et produit des lésions d'athérome, d'artério-sclérose, de phlébite. L'athérome et l'artério-sclérose évoluent chroniquement et retentissent d'une façon désastreuse sur le cœur, le rein, le cerveau ; tout l'organisme, mal irrigué, est menacé de déchéance profonde. Les saturnins présentent de l'hypertension artérielle ; ils sont sujets à la dyspnée, aux palpitations, aux intermittences cardiaques et, plus rarement, aux crises d'angine de poitrine, et même aux accès parfois mortels de goutte remontée au cœur.

e) *Les troubles digestifs* manquent rarement. On constate de l'anorexie, de la constipation, de la salivation, de la tuméfaction des gencives avec liseré gingival de Burton et parfois tatouage de la langue et de la face interne des joues ; l'haleine est fétide ; le malade perçoit une saveur métallique, désagréable, persistante.

Les accidents du saturnisme. — Les épisodes aigus peuvent être passagers et uniques ; c'est ce que l'on remarque sur les ouvriers qui, après un premier accident, renoncent à leur métier et se dérobent à toute nouvelle intoxication. Parfois, ces accidents éclatent chez des ouvriers n'ayant jusqu'alors jamais présenté de signes de saturnisme chronique.

Parmi les accidents aigus et subaigus du saturnisme, nous citerons les douleurs articulaires et musculaires, les coliques de plomb, les troubles nerveux.

Les arthralgies et les myalgies saturnines (rhumatisme métallique) ainsi que la colique de plomb n'ont,

en elles-mêmes, pas de gravité et ne compromettent généralement pas l'avenir du malade. Il n'en est pas de même des troubles nerveux, qui peuvent se présenter sous quatre formes :

- a) Hystérie saturnine,
- b) Paralysies,
- c) Encéphalopathie,
- d) Troubles sensoriels.

a) *L'Hystérie saturnine* — dont nous ne discuterons pas la nature — se manifeste par des anesthésies et des paralysies précédées ou non d'ictus apoplectiques; fort heureusement, ces troubles sont toujours temporaires.

b) Nous n'insisterons pas sur les *paralysies saturnines* qui sont bien connues. D'après Tauquerel des Planches, qui écrivait en 1839, les paralysies peuvent apparaître dès le premier mois de l'intoxication. D'après Remak, la paralysie n'apparaît que de huit à trente-quatre ans après l'intoxication. Nous observons en ce moment une ouvrière qui fut atteinte de quadriplégie saturnine après avoir, pendant six ans, manipulé de la poudre de chromate de plomb.

Les troubles moteurs saturnins surviennent par attaques, et c'est ce qui nous les a fait citer parmi les accidents aigus et subaigus; ils peuvent guérir, puis récidiver si l'intoxication continue. La plupart sont curables par un traitement bien dirigé; mais si l'imprégnation toxique a été profonde et prolongée, la paralysie peut être, en partie, irrémédiable.

c) *L'Encéphalopathie saturnine*, bien décrite par tous les classiques, peut se présenter sous les formes

délirante (folie saturnine), convulsive¹, comateuse ; elle peut être passagère ou mortelle. Dans sa conférence du Trocadéro, le Dr Mosny a montré la fréquence du saturnisme cérébral. « Nous avons, dit-il, mon ancien interne Malloizel et moi, démontré dans une série de recherches que nous poursuivons encore actuellement, que l'intoxication saturnine professionnelle peut se révéler d'une façon précoce avant même l'apparition de tout symptôme clinique, par une réaction des méninges qui dénonce la prédilection du plomb pour le système nerveux central et pour ses enveloppes. En d'autres termes, la présence de lymphocytes dans le liquide céphalo-rachidien des ouvriers maniant le plomb ou ses composés, constatée à l'occasion de manifestations cliniques de l'intoxication saturnine ou en l'absence de celles-ci, parfois même avant tout symptôme d'intoxication saturnine et dès les premières semaines ou dès les premiers mois du travail dans l'industrie du plomb, révèle, sans aucune contestation possible, la localisation précoce et presque constante du plomb sur le système nerveux central et sur les méninges.

« Cette méningite saturnine est, je le reconnais, généralement latente : aucun signe clinique n'en révèle habituellement l'existence et elle passerait certainement inaperçue si l'examen systématique du liquide céphalo-rachidien des saturnins ne permettait de la mettre en évidence.

¹ C'est la forme convulsive ou épileptique qui est la plus fréquente ; pendant l'année 1903, le Dr Legge, inspecteur des fabriques de Grande-Bretagne, enregistra : 17 cas d'épilepsie, 2 cas à forme délirante, 4 cas à forme dépressive.

« Mais il n'en est malheureusement pas toujours ainsi : parfois éclatent, précédés ou non par les signes habituels de l'intoxication saturnine, les signes d'une véritable méningo-encéphalite aiguë, l'encéphalopathie saturnine qui, dans un grand nombre de cas, se termine par la mort.

« D'autres fois, le processus méningé plus lent, moins immédiatement menaçant, sinon moins grave, aboutit à la forme clinique de l'encéphalopathie saturnine, à une méningo-encéphalite chronique qui n'est autre que le syndrome décrit sous le nom de paralysie ou de pseudo-paralysie générale saturnine.

« Ces lésions du système nerveux central et des méninges produites par le plomb, précoces et *si fréquentes que je les ai presque constamment rencontrées chez les saturnins*, révèlent bien la gravité de l'intoxication saturnine, et ne sauraient être mieux comparées, au double point de vue des manifestations cliniques et des lésions, qu'au processus similaire que le virus syphilitique détermine dans les méninges et dans les centres nerveux. Ces lésions paraissent, il est vrai, moins profondes, moins graves, moins persistantes, moins progressives dans le saturnisme que dans la syphilis ; mais, de ce qu'elles engagent moins l'avenir des saturnins que celui des syphilitiques, en devons-nous pour cela négliger l'importance ? Pouvons-nous logiquement considérer comme le plus salubre des métiers celui qui expose à ce point la santé de ceux qui l'exercent ? »

d) Moins bien connus sont les *troubles sensoriels* d'origine plombique, sur lesquels nous nous permet-

trons d'insister un moment. Ils évoluent plutôt chroniquement ; cependant, nous en parlerons ici pour ne pas les séparer des autres troubles nerveux.

On a signalé quelques cas de surdité, d'anosmie, d'ageustie. Mais les troubles sensoriels les plus fréquents portent sur l'appareil de la vision. « Dans ce domaine aussi, on rencontre des choses d'une tristesse infinie. Là aussi, on voit, au pis aller, des hommes, des femmes, des jeunes filles payer leur travail dangereux, d'une durée le plus souvent excessive et sans une rémunération spéciale, de la perte partielle de leur portion congrue des joies de l'existence, autrement dit, de la cécité, tandis que d'autres ont leurs facultés visuelles frappées de déficiences permanentes et que beaucoup souffrent longtemps avant que le dommage causé se trouve réparé

« Les troubles de la faculté visuelle, jusqu'à la cécité, représentent celle des affections saturnines qui abat le plus l'esprit des malades, alors même qu'intervient, après des semaines et des mois, la guérison complète ou partielle.

« Dès le milieu du XVIII^e siècle, on constata en France, chez des potiers qui faisaient des couvertes au plomb, du mutisme et de la cécité et, vers la même époque, les médecins considérèrent, à côté de la colique de plomb, cette cécité comme un effet toxique imputable au plomb. Ce n'est pas seulement chez les peintres, teinturiers, tisseurs, fondeurs d'étain, etc., qu'on a vu apparaître cette affection, mais aussi chez des ouvriers des mines de plomb. A propos de l'un de ceux-ci, on a rapporté, en 1775, que, sans avoir jamais

souffert de colique ou d'une paralysie du plomb, il s'était couché le soir avec ses facultés visuelles intactes, pour s'éveiller le lendemain complètement aveugle. A de nombreuses reprises, dans le cours de ces vingt-cinq dernières années, cet impressionnant symptôme d'empoisonnement a été observé chez des hommes et surtout des jeunes filles exposées, dans des céruseries d'Angleterre, à toute la puissance d'action de ce métal. On devrait croire, par suite, que ces troubles étaient connus de la généralité des médecins, des directeurs de fabriques, des administrateurs de caisses-maladie et des ouvriers. Mais il n'en est rien. L'examen des ouvriers du plomb avec l'ophtalmoscope n'a point été jusqu'ici pratiqué d'une façon méthodique, pas plus que l'examen dirigé sur la présence, plus rare, des troubles des muscles oculaires. » (Professeur Lewin, de Berlin, délégué à l'Association internationale pour la protection légale des travailleurs à Bâle, 1904, in *Bulletin de l'Inspection et de l'Hygiène industrielle*, 1904.)

« Depuis plus de quarante ans déjà, on parlait dans les fonderies du Harz supérieur d'une *amblyopia saturnina*, autrement dit d'un affaiblissement de la vue par le plomb, comme d'une affection très fréquente, ce semble, parmi les travailleurs des hauts fourneaux (à plomb). » Le Dr Lewin a confirmé cette fréquence en rapportant 130 cas de troubles visuels saturnins, parmi lesquels on trouve : 34 peintres, 20 cérusiers, 12 enduiseurs, 6 compositeurs, 5 fondeurs, etc.

En ce qui concerne la gravité de ces accidents oculaires, le professeur Lewin cite 114 cas, dans lesquels il a observé :

40 guérisons;
22 améliorations;
36 atrophies;
16 décès;

c'est-à-dire 52 accidents irrémédiables : environ la moitié des cas.

D'après le même auteur, les accidents le plus souvent constatés sont :

1° L'inflammation du nerf optique qui peut produire soit une cécité passagère, soit une cécité définitive par atrophie du nerf, soit même la mort;

2° La rétinite albuminurique;

3° L'hémianopsie;

4° Les spasmes des muscles oculaires et les ophtalmoplégies;

5° Les kératites opacifiantes (chez les fabricants de sel de saturne).

Le saturnisme, cause prédisposante. — Par son action sur les différents organes, on conçoit que le plomb mette l'organisme dans un état de moindre résistance et facilite l'infection microbienne. Et, en effet, « les plaies chez les saturnins se compliquent facilement de lymphangite, d'érysipèle; d'autre part, les traumatismes peuvent provoquer les manifestations d'une intoxication restée jusqu'alors à l'état latent. L'intoxication plombique, en aggravant les mauvaises conditions de santé, l'insuffisance nutritive, la débilité, l'épuisement, prépare le terrain à la phtisie et en facilite la marche.

« C'est ce que démontrent de nombreuses statisti-

ques, celle de Hirt notamment, qui, le premier, a signalé la fréquence plus grande de la phthisie chez les ouvriers vivant au milieu de poussières plombiques que chez ceux soumis à l'action du fer et du cuivre; ces derniers ne donnent que 12 pour 100 de phthisiques, tandis que les autres en fournissent 21 pour 100.

« C'est encore ce que montrent des statistiques anglaises, établissant que la phthisie, assez rare chez les ouvriers des mines de charbon et de fer, est, au contraire, très commune chez les ouvriers des mines de plomb. » (Poisons industriels.)

Pendant l'année 1900, sur les 145 cas de saturnisme observés sur les peintres en bâtiment et en voitures de Vienne (Autriche), on trouva 107 tuberculeux.

D'ailleurs, non seulement le plomb prédispose à la tuberculose par son action générale, en affaiblissant les moyens de défense de l'organisme, mais il a aussi une action directe sur le poumon, bien mise en lumière par le Dr Laborde (conférence de l'Ecole de Médecine, 13 janvier 1901). Ces altérations locales « n'ont pas été, jusqu'à présent, connues et appréciées dans toute leur réalité et, par suite, l'on ne s'est pas fait une suffisante et juste idée de l'action purement irritante, désorganisatrice, qui appartient au carbonate de plomb ou céruse en fine poudre ».

Pour mettre en évidence cette action locale, le Dr Laborde place des cobayes dans une cloche où il fait passer un courant d'air chargé de poussières plombiques. Des phénomènes asphyxiques se produisent et les cobayes succombent au bout d'une ou deux heures. Et, à leur autopsie, on trouve constamment une vio-

lente congestion pulmonaire, des ecchymoses, des foyers apoplectiques. Le même auteur retrouva les mêmes lésions, mais plus profondes et diffuses, en ralentissant l'inhalation des poussières plombiques, de façon à n'obtenir la mort que dans un délai assez long. Nous verrons plus loin comment M. J.-L. Breton a obtenu les mêmes résultats en remplaçant les poussières par des vapeurs plombiques.

Le saturnisme et la dépopulation. — Ayant entrepris de prouver la nécessité et la légitimité d'une réglementation du travail du plomb, nous avons voulu, en passant en revue les symptômes et accidents du saturnisme, montrer les dangers courus par l'ouvrier lui-même. Tout aussi graves sont les dangers qui menacent l'ouvrier dans sa descendance; c'est ce que nous allons essayer de montrer.

Dans sa remarquable *Contribution à l'étude des intoxications industrielles et spécialement des intoxications saturnines*, le professeur Lewin nous apprend que l'action dépressive du plomb sur l'appareil sexuel était connu des Romains. Il nous dit que les préparations plombiques sont employées en Angleterre et en Allemagne en vue d'avortements criminels.

Constantin Paul montra, en 1860, les désastreux effets du plomb sur la procréation. Sur 123 grossesses, le père et la mère étant saturnins, il constata :

- 82 avortements;
- 4 naissances avant terme;
- 5 enfants mort-nés;
- 20 décès dans la première année de la vie;

7 décès dans la troisième année ;

1 décès ultérieurement ;

14 enfants vivants.

D'après le D^r Lewin, sur 32 grossesses, le père seul étant saturnin, on constata :

11 avortements ;

1 mort-né ;

8 décès dans la première année de la vie ;

4 décès dans la deuxième année ;

5 décès dans la troisième année ;

1 décès ultérieurement ;

2 enfants vivants.

Sur 15 grossesses, la mère seule étant saturnine, on constata :

10 fausses couches ;

2 accouchements avant terme ;

1 mort-né ;

1 décès dans les vingt-quatre heures ;

1 enfant vivant.

D'après Rennert, « l'intoxication saturnine retentit sur le produit 94 fois sur 100 quand les deux parents sont affectés ; 92 fois sur 100 quand la mère seule est intéressée, et 63 fois sur 100 quand c'est le père seul ».

De nombreux faits démontrent que ces désastreux effets sur le produit de la conception sont bien dûs à l'action du plomb. Des ouvrières ayant engendré des enfants normaux avant d'avoir travaillé dans l'industrie du plomb, n'eurent, par la suite, que des avortements, des naissances avant terme, des fausses couches. Certaines saturnines, ayant quitté leur profession, ont pu

engendrer des enfants normaux; en reprenant leur métier dangereux, elles eurent de nouveau des fausses couches et des avortements. On a observé les mêmes effets de la cessation et de la reprise du travail dangereux en ce qui concerne le procréateur.

Le professeur Pinard a cité le cas d'une femme de peintre en bâtiments qui ne put réussir à avoir un enfant vivant qu'en trompant son mari avec un homme exerçant une profession non saturnine.

Jusqu'ici toutes les statistiques concluent à l'action néfaste du plomb sur la reproduction. Mais le jour où il fut question d'interdire l'emploi du blanc de céruse, on vit paraître des statistiques qui, non seulement conclurent à l'innocuité des composés plombiques sur la sphère sexuelle, mais qui allèrent jusqu'à leur reconnaître une action favorisante. C'est ainsi que le Dr Artigues dit que « le pourcentage des grossesses fructueuses croît en raison directe de l'intoxication : 80,13 chez les femmes non intoxiquées; il est 79,71 quand le père touche le plomb; 84,12 quand la mère est intoxiquée et 84,61 quand l'intoxication porte sur le père et la mère ».

Dans ce débat, l'expérimentation devait dire le dernier mot et apporter une pleine lumière.

Les premières expériences intéressantes sont dues au Dr Balland, élève du professeur Pinard. Cet auteur fit des injections hypodermiques quotidiennes d'acétate de plomb ou fit ingérer de la céruse à 10 femelles de cobayes pleines; il constata :

1 mort de la mère,
5 avortements,

2 nouveau-nés morts par infection.

2 nouveau-nés vivants.

Ces deux derniers étaient très petits et restèrent toujours plus petits que des cobayes sains du même âge. Les organes des fœtus furent analysés et on y trouva constamment du plomb.

Le même auteur fit ingérer des doses quotidiennes de plomb à une chienne qui venait de mettre bas sept petits très bien portants. Ces petits ne tardèrent pas à dépérir et à s'anémier ; quelques-uns devinrent paralytiques ; l'analyse, après autopsie, décéla du plomb dans leurs viscères. Le D^r Balland prouva ainsi le passage du plomb dans le lait de la mère.

Le D^r A. Marie, médecin en chef de l'asile de Villejuif, fit, avec la céruse, les expériences que le D^r Féré avait précédemment faites avec les vapeurs d'alcool. Il se servit d'une couveuse artificielle à quatre compartiments, dans lesquels il plaça des œufs de poule fécondés et contemporains. A côté des œufs, mais sans contact direct, il plaça : dans le premier compartiment, de la céruse en poudre ; dans le deuxième compartiment, de la céruse en pâte ; dans le troisième, du blanc de zinc, et, dans le quatrième, il ne plaça que des œufs témoins. Le D^r Marie constata que les œufs placés à proximité de la céruse donnèrent le maximum de déchet, c'est-à-dire 10 arrêts de développement, dont 8 très précoces et 1 sans trace d'essor.

Nous concluons donc que le plomb est, pour la conception, une cause empêchante.

C'est aussi, pour le produit de la conception, une cause dystrophique, une cause de dégénérescence. Au

point de vue physique, cette dégénérescence est très visible sur les enfants issus de saturnins et sur les jeunes animaux nés de parents intoxiqués expérimentalement. Au point de vue intellectuel, la dégénérescence des descendants de saturnins est bien prouvée par les observations de Roque faites à la Salpêtrière et à Bicêtre, observations qui montrent la grande fréquence des maladies mentales : idiotie, imbecillité, débilité mentale, épilepsie, chez les fils de saturnins.

Sur 87 dégénérés observés par Bourneville, 51 étaient fils d'ouvriers maniant la céruse, alors que 19 seulement étaient fils de syphilitiques.

Le D^r Lewin cite un village hessois où presque tous les habitants sont potiers-vernisseurs et conséquemment saturnins. Dans ce village, la mortalité infantile des cinq ou six premières années est de 50 pour 100, et les enfants survivants sont hydrocéphales ou goitreux.

De cette courte étude sur la descendance du saturnin, nous pouvons conclure avec le D^r Pedebidou, rapporteur au Sénat du projet de loi sur la céruse : « Le saturnisme est un danger pour l'avenir de notre pays ; c'est un facteur puissant de la dépopulation ; bien mieux, il constitue un des pourvoyeurs les plus actifs des asiles d'aliénés ; il contribue ainsi à aggraver la lourde charge que de pauvres êtres, victimes d'une implacable hérédité, font peser sur la masse des citoyens. »

« C'est, dit le D^r Lewin, une calamité qui n'emporte pas, à la manière d'une guerre, un bloc de milliers d'hommes en très peu de temps, mais qui, par une

action insensible mais continue, ne laisse pas parvenir jusqu'à leur entier développement nombre de milliers d'êtres animés, ou bien leur permet de se développer d'une manière telle que force est de les regarder comme des individus inférieurs ou des non-valeurs pesant plutôt sur l'Etat dans sa marche en avant que lui fournissant les énergies nécessaires à sa conservation. »

Alcoolisme et saturnisme. — On a soutenu que tous les symptômes et accidents attribués au plomb étaient dus en réalité à l'alcool, et l'on créa même le mot de « saturnisme éthylique ». Certes, on ne peut nier que l'alcool puisse contribuer à aggraver les symptômes observés chez les saturnins. On sait, en effet, que l'alcool est capable par lui-même de léser les organes neutralisateurs ou éliminateurs tels que le foie, les organes réparateurs et assimilateurs tels que les organes de l'appareil digestif. Et l'on conçoit que l'organisme de l'alcoolique, privé de ses moyens de défense et de réparation, ne puisse résister que faiblement aux attaques du poison plombique. On doit admettre que deux poisons, l'alcool et le plomb, pourront, chez l'ouvrier intempérant, ajouter leurs désastreux effets. Et la pharmacodynamique nous apprend que souvent l'effet résultant de l'association de deux toxiques est supérieur à la somme des effets des deux composants ; c'est pourquoi un saturnin se montrera plus sensible qu'un individu normal à une même dose d'alcool ; de même qu'un individu alcoolisé se montrera plus sensible, à une certaine dose de plomb, qu'un individu vierge de toute intoxication. Il est

possible qu'une dose de plomb qui aurait pu rester à l'état latent puisse déclencher un accident saturnin grâce au concours d'une ingestion d'alcool. Et, en effet, on a vu quelquefois un accident saturnin, tel qu'une colique de plomb, succéder à un excès de boisson ; ici l'alcool a rempli le rôle de sensibilisateur ; et les cellules de l'intoxiqué ont réagi sous l'effet de la double irritation alcoolique et plombique, alors qu'elles seraient peut-être restées indifférentes à la dose de plomb qui imprégnait le sujet.

Ces réserves faites, on n'a pas le droit de dire que c'est l'alcool qui engendre le saturnisme. En effet, le plomb n'épargne nullement les ouvriers les plus sobres (D^r Mosny). Ce n'est pas l'alcool qui engendre le saturnisme ; c'est le plomb qui engendre l'alcoolisme ; « l'organisme, intoxiqué par le plomb, mis en état de déchéance cellulaire, éprouve le besoin d'être stimulé pour réagir » (Layet), et l'ouvrier cherche cette stimulation dans l'alcool.

Le professeur Brouardel, le D^r Laborde affirmèrent, devant la Commission parlementaire de la céruse, que « la personne la plus sobre qui ne boirait que de l'eau n'est pas à l'abri d'accidents saturnins » ; et qu'il ne faut pas attribuer à l'alcool « la gravité des accidents plombiques, de nature et de forme toutes différentes, spécifiques et tels qu'ils ne comportent nulle confusion ».

A la question : peut-on confondre l'alcoolisme et le saturnisme ? le D^r Huchard répond : « Je ne conçois même pas que cette question puisse être posée par des hommes sérieux. »

Le professeur Dieulafoy affirme qu'il n'y a aucune corrélation entre les symptômes de l'alcoolisme et du saturnisme. « Pour ma part, dit-il, si un candidat au cinquième doctorat me faisait le diagnostic d'une paralysie alcoolique lorsqu'elle est saturnine ou réciproquement, je lui dirais : Monsieur, vous reviendrez dans trois mois. »

Le Dr Mosny, dans sa conférence du Trocadéro, reconnaît que l'alcoolisme n'est ni plus ni moins fréquent chez les ouvriers des industries du plomb que chez les ouvriers des autres catégories professionnelles, et il base cette affirmation sur de nombreuses observations prises à l'hôpital Saint-Antoine. Il n'admet pas que l'on puisse attribuer à l'alcoolisme les méfaits du saturnisme. « L'alcool, dit-il, est un poison ; le plomb en est un autre : chacun d'eux suffit à sa tâche, chacun provoque des manifestations morbides qui lui sont propres ; l'un et l'autre parfois s'associent, mais, dans leurs manifestations associées, le médecin peut et doit toujours reconnaître la part qui revient à chacun. » Lésions et symptômes sont parfaitement différenciables ; tous les classiques nous apprennent à faire le diagnostic des deux intoxications.

Les conclusions de l'anatomie pathologique et de la clinique ont été confirmées par l'expérimentation. Dès 1860, Fritz, interne de Tardieu, donna des lésions de néphrite saturnine à des animaux — évidemment non alcooliques — en leur faisant absorber des composés plombiques. Plus tard, Gombault produisit des lésions de névrite parenchymateuse périaxile en faisant absorber de la céruse ou du sel de saturne à des cobayes et

à des chiens. Donc, le plomb n'a pas besoin de l'alcool pour produire les lésions du saturnisme.

II. — FRÉQUENCE DU SATURNISME ; MORBIDITÉ ET MORTALITÉ PAR SATURNISME

Après avoir montré la gravité du mal saturnin, il nous reste à montrer son étendue. Le saturnisme est — ou plutôt était — une maladie relativement fréquente ; et cela se comprend, étant donné les multiples usages du plomb et de ses composés. Le plomb est, après le fer, le métal le plus répandu et le plus employé ; il est recherché pour de nombreuses applications à cause de sa grande malléabilité, de son inaltérabilité relative et de son bas prix. Ses composés sont également très employés par l'industrie par suite de leur inaltérabilité relative, de leurs couleurs, de leur grande densité, de la cohésion de leurs pâtes ou de leurs émulsions. Dans son hygiène industrielle, Layet ne cite pas moins de 111 professions exposées à l'intoxication saturnine. Et il en a oublié ; et d'autres industries se sont créées ou modifiées, qui n'employaient pas encore le plomb au temps où écrivait Layet. Telle, par exemple, l'industrie des accumulateurs électriques. Telle aussi l'industrie très prospère du caoutchouc qui, grâce à la bicyclette et à l'automobile, a pris une extension considérable, principalement à Clermont-Ferrand, où travaillent plus de six mille ouvriers caoutchoutiers ; cette industrie emploie le plomb non seulement à l'état d'enduit de céruse (comme l'écrivait Layet), mais encore et surtout à l'état de litharge et de céruse

dans la fabrication de la pâte elle-même ; et les cas de saturnisme n'y sont pas rares.

La statistique des hôpitaux de Paris permet de se faire une idée de la fréquence du saturnisme. Dans le tableau ci-dessous nous indiquons en face de chaque période le nombre moyen annuel de saturnins de toutes professions soignés dans ces hôpitaux.

PÉRIODES	NOMBRE ANNUEL de cas de saturnisme
1838-1847.	314
1867-1869.	488
1872-1877.	500
1877-1880.	552
1881-1883.	421
1884-1886.	239
1887-1889.	248
1890-1893.	302
1894-1898.	314

Quant à la gravité de ce cas, elle est indiquée, à partir de 1877, par le tableau suivant :

Tableau 2

PÉRIODES	NOMBRE MOYEN de jours d'hôpital		NOMBRE ANNUEL de décès
	par malade :		
1877-1880.	20	5	
1881-1883.	14,8	1,7	
1884-1886.	14,8	9	
1887-1889.	17,7	16	
1890-1893.	15,6	15	
1894-1898.	15,6	17,2	

En 1881, le Conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine rédigea une instruction indiquant les précautions à prendre dans les usines, ateliers, chantiers où l'on se livre à la fabrication et à la manipulation du plomb et de ses composés. Cette instruction, distribuée par les soins de la Préfecture de police, paraît avoir eu de bons résultats ; les cas de saturisme allèrent d'abord en décroissant. Puis, à partir de 1887 — soit que l'instruction fût tombée en désuétude, soit que le travail fût devenu plus actif — on vit le nombre des cas de saturnisme recommencer à augmenter.

Dans ces chiffres, les peintres en bâtiment figurent dans une proportion de deux tiers environ.

Quant au nombre des décès, il ne cessa jamais d'augmenter, à partir de 1881, comme le montre le tableau 2. Cette augmentation étant parallèle à celle de la consommation d'alcool en France, on a voulu voir dans cette coïncidence une preuve que l'alcoolisme aggrave le pronostic du saturnisme. Mais, en ce qui concerne les cas non mortels, le même tableau nous montre que la gravité mesurée par la durée d'hospitalisation est allée en diminuant grâce probablement à une thérapeutique mieux dirigée.

Il faut dire que ces statistiques n'ont qu'une valeur relative, car d'une part, elles ne tiennent pas compte des malades soignés à domicile, et, d'autre part, beaucoup de cas ont été diagnostiqués comme néphrites, cardiopathies, affections pulmonaires, etc., sans être rattachés à l'intoxication causale.

Mais ce vice des statistiques ne nous empêche pas de nous faire une idée de la répartition géographique

du saturnisme en France, car les facteurs d'erreur se retrouvent dans tous les départements. Nous n'étudions cette répartition que pour les grandes villes et pour la seule profession de peintre en bâtiment qui est représentée dans toutes les régions. Les chiffres que nous donnerons sont tirés du rapport du Dr Treille (Documents parlementaires Sénat, *J. O.* 1906, annexe n° 135). Ce rapport, défavorable au projet d'interdiction de la céruse, ne peut être accusé d'avoir cherché à assombrir le tableau ; les nombres qu'il donne ont été relevés sur les registres des hôpitaux de Paris et de province pendant des périodes variant de neuf à treize ans, comprises entre les années 1890 à 1904.

Pour Paris, nous avons les chiffres suivants :

En 1894, il y eut 255 peintres soignés pour saturnisme.

En 1895	235
1896	217
1897	246
1898	212
1899	244
1900	190
1901	134
1902	173
1903	112
1904	175

Nous trouvons, pour Paris, un total de 2.193 cas, en onze ans (1894 à 1902), c'est-à-dire une moyenne annuelle de 200 peintres soignés pour saturnisme, soit 7,3 peintres pour 100.000 habitants.

De 1892 à 1900, c'est-à-dire pendant une période

de neuf ans, les hôpitaux de Lyon soignèrent 229 peintres saturnius. Ce qui fait une moyenne annuelle de 25,4, c'est-à-dire de 5,5 pour 100.000 habitants.

De 1893 à 1902, c'est-à-dire en onze ans, les hôpitaux de Marseille ne soignèrent que 28 peintres touchés par le saturnisme; ce qui représente une moyenne annuelle de 2,5 cas et une proportion de 0,5 pour 100.000 habitants.

Nous donnons dans le tableau ci-dessous, en face des villes de plus de 100.000 habitants : 1° la moyenne annuelle de cas de saturnisme soignés dans les hôpitaux; 2° la proportion, pour 100.000 habitants, du nombre de peintres touchés annuellement par le saturnisme.

	Nombre annuel de peintres soignés pour saturnisme	Proportions pour 100.000 hab. et par année
Paris	200	7,3
Lyon	25,4	5,5
Marseille	2,5	0,5
Bordeaux	7,2	2,8
Lille	1	0,5
Toulouse	2,5	1,6
Nantes.	5	3,7
Le Havre	17,7	13,6
Roubaix	2	1,6
Rouen.	12,5	10,7
Reims	7,8	7,2
Nancy	11	10
Nice.	5,2	4,9
Toulon.	0,9	0,8

En prenant le nombre de peintres soignés chaque

année pour saturnisme et pour une population de 100.000 habitants, on voit que nos grandes villes se classent dans l'ordre suivant, par ordre de salubrité croissante :

Le Havre, Rouen, Nancy, Paris, Reims, Lyon, Nice, Nantes, Bordeaux, Toulouse, Roubaix, Toulon, Marseille, Lille. C'est au Havre que le saturnisme des peintres sévit avec le plus d'intensité ; c'est Lille et Marseille qui, à ce point de vue, détiennent le record de la salubrité.

Nous le répétons, les nombres que nous avons donnés n'ont qu'une valeur relative et sont au-dessous des nombres réels de saturnins. Malgré cela, ils nous permettent de mesurer l'étendue du mal saturnin.

Ce mal sévit avec non moins d'intensité à l'étranger.

Ainsi, pendant la période quinquennale 1902-1906, il y eut à Vienne (Autriche) une moyenne annuelle de 325 cas de saturnisme professionnel (217 hommes, 108 femmes). Ces nombres sont plus précis que ceux des statistiques françaises : ils sont extraits des rapports des caisses d'assurance-maladie.

Encore plus précises sont les statistiques de Grande-Bretagne où la déclaration des cas de saturnisme est légalement obligatoire depuis 1895 ; d'après ces statistiques, on enregistra, en Angleterre :

en 1899.		1.258 cas
1900.		1.058 —
1901.		863 —

III. — NÉCESSITÉ D'UNE INTERVENTION DE L'ÉTAT

Après avoir montré la gravité et l'étendue du danger saturnin, nous devons nous demander si ce danger constitue une nécessité inéluctable et s'il n'est pas possible de remédier aux risques que nous fait courir l'emploi industriel du plomb et de ses composés.

Et, d'abord, il ne semble pas que tous les ouvriers travaillant le plomb soient fatalement voués au saturnisme. Il y a pour cette maladie, comme pour toutes les maladies, une prédisposition individuelle, une idiosyncrasie qui fait que certains ouvriers manquent « d'affinité » pour le plomb et résistent à l'intoxication ; nous avons vu à la fonderie de Langeac (Haute-Loire) de vieux ouvriers, très valides, qui travaillaient « dans le plomb » depuis de longues années et qui ne présentèrent jamais de signes de saturnisme.

L'intoxication plombique est parfaitement évitable. Nombreux sont les exemples où l'on a pu remplacer les composés plombiques par d'autres produits non dangereux. C'est ainsi que, pour ne citer qu'un exemple lyonnais, nous avons vu l'industrie des tissus pour vêtements d'église remplacer, sans grand inconvénient, le chromate de plomb par des jaunes non toxiques, tels que la graude ou la chrysophénine ; je dis : sans grand inconvénient, car les tissus teints en jaune de plomb avaient l'avantage de ne pas être attaqués par les insectes.

Également nombreux sont les exemples où l'observation d'une bonne hygiène, l'adoption de sages précau-

tions ont permis de manipuler le plomb et ses composés sans trop de danger, et de réduire, dans de très fortes proportions, les cas d'intoxication plombique. Depuis que le saturnisme est mieux étudié, depuis que les hygiénistes ont bien fait connaître les dangers du plomb et le mécanisme de son absorption, une grande amélioration s'est produite dans l'état sanitaire des ouvriers ; quelques modifications dans l'installation des usines et ateliers, quelques soins de propreté individuelle ont suffi pour diminuer les cas de saturnisme. C'est ainsi que M. Grégoire, inspecteur divisionnaire du travail, a montré, dans une étude très documentée, comment, à la fabrique de céruse de Saint-Waast-la-Vallée (Nord), l'intoxication saturnine était devenue presque inconnue, grâce à l'exécution automatique des opérations dangereuses, grâce à l'adoption de procédés généraux d'hygiène et à l'observation régulière des soins de propreté par les ouvriers.

Si donc les moyens d'assainir une industrie dangereuse existent, il était du devoir des industriels d'adopter ces moyens de préservation. Quelques-uns comprirent leur devoir et réalisèrent les transformations nécessaires ; les résultats se firent rapidement sentir, et, de l'avis de M. le professeur J. Courmont, les cas de saturnisme commencèrent à devenir de plus en plus rares, même avant toute intervention législative.

Mais, comme, en cette matière, les intérêts de l'hygiène ouvrière sont — du moins en apparence — opposés à l'intérêt personnel de l'industriel, on ne pouvait trop compter sur l'initiative privée pour produire une amélioration rapide dans le lamentable état

de choses que nous avons essayé de mettre en lumière. L'Etat, qui se doit à la conservation de tous ses membres, avait donc le droit et le devoir d'intervenir pour faire disparaître ou pour diminuer une des causes d'affaiblissement de notre nation. L'Etat n'a pas manqué à ce devoir et nous a doté d'une législation prophylactique du saturnisme qui, sur ce sujet, nous place au premier rang des nations civilisées.

Mais, dans quel sens et de quelle façon devait se faire cette intervention ? — L'étude du mécanisme de l'intoxication saturnine nous le dira et nous enseignera les règles prophylactiques qu'il restait à mettre sous forme de textes législatifs ou réglementaires.

CHAPITRE II

MECANISME DE L'INTOXICATION PLOMBIQUE DÉDUCTIONS PROPHYLACTIQUES

Nous étudierons successivement : les voies d'absorption ; les produits absorbables ; les produits absorbés, leur accumulation, leur élimination.

I. — VOIES D'ABSORPTION

Les composés plombiques peuvent s'absorber :

- a)* Par la voie cutanée ;
- b)* Par les muqueuses et par les voies digestives ;
- c)* Par les voies respiratoires.

a) Nous verrons plus loin que le plomb et ses composés émettent des vapeurs à toute température. Or, nous savons que les corps volatils, les vapeurs (gaïacol, salicylate de méthyle, mercure), sont absorbables par la peau. Donc, nous pouvons admettre que la peau absorbe les composés plombiques, mais en très faible quantité.

Sans cette émission de vapeurs, nous ne pourrions pas concevoir l'absorption du plomb par la peau, car l'expérience célèbre d'Homolle — prenant un bain d'une demi-heure dans une solution d'atropine sans en

éprouver aucun effet — nous a appris que l'épiderme intact est un protecteur parfait et qu'il ne se laisse pas traverser par les corps non volatils dissous dans l'eau.

Quant aux composés pulvérulents, insolubles, ils sont bien, en partie, attaqués et solubilisés par les acides rances provenant de l'oxydation des corps gras sécrétés par la peau. Mais, d'après ce que nous venons de dire, cette solubilisation ne servirait nullement à l'absorption, s'il n'intervenait une émission de vapeurs.

Cependant, même sans admettre une volatilisation de la substance, on peut concevoir l'absorption cutanée du produit plombique, grâce aux solutions de continuité, si fréquentes chez les ouvriers; il s'agit alors, en réalité, d'une véritable absorption par le derme dénudé ou par l'hypoderme.

Quelques faits d'observation semblent prouver l'absorption par la peau :

1° Les paralysies saturnines affectent de préférence les membres supérieurs, précisément parce que ce sont les mains qui sont le plus souvent en contact avec les produits toxiques;

2° Les monoplégies supérieures se font à droite chez les droitiers et à gauche chez les gauchers (observation du D^r Manouvrier);

3° Un plombier, qui portait habituellement des charges de plomb sur l'épaule droite, fut atteint de paralysie des muscles de cette épaule (même auteur);

4° Un marteleur de plomb fut paralysé de la main gauche, qui était constamment en contact avec le métal (observation de Malherbe);

5° Un cuisinier de navire qui travailla pendant plu-

sieurs années, les pieds nus, dans une cuisine dallée en plomb, fut paralysé des membres inférieurs (observations de Rousseau).

Certes, cette absorption cutanée doit être très faible, si, comme nous l'avons dit, elle se fait par le mécanisme de l'émission de vapeurs ou par les excoriations du tégument. Mais, si l'on songe que certains ouvriers sont, pendant plusieurs années, en contact continuuel avec des produits plombifères et que, d'autre part, l'élimination du poison est extrêmement lente, on comprendra que l'organisme puisse finir par être imprégné de plomb et qu'il puisse se produire des symptômes de saturnisme.

Quoi qu'il en soit, de ce que nous venons de dire, nous déduirons quelques règles prophylactiques :

Eviter le contact du plomb et de ses composés, éviter le séjour dans des vêtements souillés ou imprégnés de produits plombiques; prendre des bains et faire des lavages fréquents.

Ou mieux, toutes les fois que la chose est possible, remplacer les composés plombiques par des succédanés inoffensifs.

b) L'absorption par les muqueuses paraît prouvée par le cas que signale le Dr Proust, d'un peintre qui avait l'habitude de mâchonner, du côté droit, des copeaux de bois fraîchement peints; cet ouvrier présentait des troubles de la sensibilité de la langue et de la face interne des joues du côté droit.

Quant à l'absorption du plomb et de ses composés par les voies digestives, elle n'est, et ne saurait être mise en doute par personne.

Déductions prophylactiques :

Eviter l'ingestion de poussières plombiques ;

Eviter de laisser séjourner des aliments, de prendre des repas dans les ateliers ; se laver soigneusement les mains et la bouche avant les repas ; éviter de fumer ou de chiquer pendant le travail.

Eviter d'employer directement avec la main les produits à base de plomb et faire usage de gants ou d'outils appropriés ; éviter l'immersion des mains nues dans les bouillies et solutions plombifères ; éviter les éclaboussures.

Faire usage de vêtements exclusivement affectés au travail ; maintenir en état de propreté ces vêtements ainsi que les outils et engins.

c) L'absorption par les voies respiratoires ne fut pas toujours admise par tous les auteurs.

La muqueuse trachéo-broncho-pulmonaire offre une surface considérable, évaluée à 100 mètres carrés, riche en capillaires sanguins, immense nappe sanguine éminemment propre aux échanges et que l'on utilise, en thérapeutique, dans la pratique des fumigations et des inhalations. On ne saurait mettre en doute sa propriété absorbante pour les vapeurs émises pendant la fusion du métal ou le grillage du minerai. Quant à sa propriété d'absorption pour les poussières plombiques, elle a été mise en évidence par les expériences du D^r Laborde, opérant sur des cobayes placés dans un courant d'air chargé de poussières de céruse. Non seulement ces poussières déterminaient les actions irritantes locales dont nous avons déjà parlé, mais, en outre, le plomb passait dans le torrent sanguin et pro-

duisait, « par son transport dans tout l'organisme, les symptômes généraux multiples et caractéristiques de l'empoisonnement ».

Ces considérations nous indiquent les précautions suivantes :

Employer de préférence des produits en pâte, ou à l'état humide. Ventiler largement les locaux où l'on manipule des poudres plombifères; faire usage de masques respiratoires; effectuer les travaux poussiéreux mécaniquement, en appareils clos; mettre les vestiaires à l'abri des poussières.

Eviter la formation des poussières : éviter les travaux à sec, les travaux poussiéreux (grattage, ponçage, etc...); humidifier le sol des ateliers; employer des matériaux imperméables, pour l'installation des ateliers; nettoyer, laver fréquemment l'outillage, les parois, le sol.

Aérer largement les locaux où se dégagent des vapeurs plombiques (métallurgie, fusion, préparation des oxydes).

II. — LES PRODUITS ABSORBABLES; LES ÉMANATIONS PLOMBIQUES

Les poussières de plomb métallique et de ses composés sont très ténues, se maintiennent longtemps en suspension dans l'air et peuvent ainsi arriver sur la peau ou dans les voies digestives et respiratoires. Quand les produits plombiques sont en dissolution ou en pâtes, ils peuvent être amenés à l'une des trois voies d'absorption, par des projections et des éclabous-

sures, par les mains de l'ouvrier souillées de produits toxiques, par ses vêtements salis et imprégnés de ces produits.

On conçoit facilement l'absorption des composés plombeux solubles. De même, on s'explique l'absorption des produits réputés peu ou pas solubles, tels que les oxydes de plomb, la céruse, le plomb métallique; ces produits sont peu solubles, disent les chimistes; ils sont solubles, disent les physiologistes; ils sont suffisamment solubles pour permettre, à la longue, une intoxication sérieuse, s'ils sont pris par petites quantités, et une intoxication aiguë s'ils sont pris à haute dose. D'ailleurs, ces produits sont solubilisés, en partie, par l'acidité du suc gastrique; et, au point de vue qui nous occupe, nous pouvons dire que la céruse est soluble dans l'eau, dans les liquides de l'estomac et dans les sécrétions bronchiques.

Quant aux composés insolubles, tels que les silicates et borosilicates (produits frittés), ils nous apparaissent comme inabsorbables, inoffensifs et dignes d'être recommandés; cependant, il a été démontré que ces produits, exposés à l'air, renferment, au bout d'un certain temps, une proportion appréciable de carbonate (céruse) résultant de l'action de l'acide carbonique de l'air; de sorte que leur innocuité n'est que relative.

Non seulement le plomb et ses composés peuvent être absorbés à l'état solide, plus ou moins divisés, mais ils peuvent aussi être absorbés à l'état de vapeurs. Cela ne fait pas de doute lorsqu'il s'agit des buées, des vapeurs émises à chaud par le plomb fondu ou par ses combinaisons.

Moins évidente est l'émission et l'absorption des vapeurs à froid ; et ce n'est que dans ces dernières années, au sujet du vote de la loi française sur la céruse, que cette émission et absorption de vapeurs plombiques froides a été démontrée.

« Dans le cas de peintures ordinaires, nous avons tous remarqué qu'après un séjour dans une chambre nouvellement peinte, on a dans la bouche le goût du plomb. » (D^r Bond, 70^e Congrès de la British medical Association, 1905.) « Tous les peintres savent parfaitement que la céruse possède une odeur particulière, caractéristique et assez prononcée pour qu'un homme de métier reconnaisse aussitôt si les peintures fraîchement appliquées sont faites avec ce produit. » (J.-L. Breton, *le Plomb*, 1910.)

En 1839, Tanquerel des Planches intoxiqua des chiens muselés en les enfermant dans des chambres peintes à la céruse.

En 1903, M. J.-L. Breton prouva l'émission des vapeurs plombiques à froid. Il fit, pendant vingt-quatre heures, passer de l'air à travers des boîtes à chicanes fraîchement peintes à la céruse. A la sortie de ces boîtes, l'air barbotait dans de l'eau acidulée où l'on put déceler le plomb entraîné par le courant d'air. Le même auteur refit les mêmes expériences, tout aussi concluantes, en employant, pour déceler le plomb, le diphénylméthane tétraméthylé, réactif d'une extrême sensibilité, récemment découvert par M. Trillat, de l'Institut Pasteur.

Mais ces expériences furent contestées par le professeur Armand Gauthier qui, le 21 janvier 1903, déclara

à la Commission parlementaire de la céruse : « La céruse n'émet ni émanations, ni poussières. »

M. Heim, professeur agrégé de l'Ecole de médecine de Paris, chargé du cours d'hygiène industrielle du Conservatoire des Arts-et-Métiers, et M. Hébert, chef des travaux de chimie à l'Ecole Centrale, reprirent les expériences de M. Breton et les confirmèrent pleinement.

M. Trillat constata que la céruse, à froid, émettait réellement des vapeurs capables de tuer l'*aspergillus niger* semé en milieu de Raulin.

Le Dr Marie répéta ces expériences dans son laboratoire de psychologie pathologique de l'asile de Villejuif. Il constata que l'air, ayant passé sur la céruse, contient des émanations capables d'arrêter le développement du bacille d'Eberth ensemencé sur des plaques de Petri garnies de gélose.

« Mais, dit M. Breton, il restait à démontrer que ces vapeurs, qui sont naturellement très peu abondantes, pouvaient être dangereuses et devaient, par suite, être rendues, tout au moins partiellement, responsables de l'intoxication des ouvriers peintres et des nombreux malaises et indispositions, plus ou moins graves, fréquemment observés chez des personnes ayant séjourné dans des appartements fraîchement peints. »

Pour démontrer cette toxicité des émanations plombiques, M. Breton place un cobaye sous une cloche traversée par un courant d'air ayant passé sur de la peinture de céruse fraîche. L'animal succombe au bout de quinze heures, avec des phénomènes asphyxiques.

L'autopsie montra les mêmes lésions que celles observées par le Dr Laborde sur les cobayes intoxiqués par l'air chargé de poussières plombiques, c'est-à-dire des lésions de néphrite, des lésions de congestion et d'apoplexie pulmonaires. La même expérience, dans laquelle on remplaçait la peinture de céruse par de la peinture au blanc de zinc ou par de l'essence de térébenthine, se montra inoffensive pour le cobaye.

L'empoisonnement rapide du cobaye ne peut s'expliquer par la très faible quantité de plomb émise par la peinture à base de céruse. Il faut donc supposer que l'huile et la térébenthine agissent sur la céruse pour former un composé volatil, plus nocif que la céruse. Stas pensait que ce nouveau composé était un savon de plomb volatil, un linoléate ou un margarate de plomb.

III. — LES PRODUITS ABSORBÉS. — LEUR ACCUMULATION. LEUR ÉLIMINATION

Le plomb, ayant pénétré dans l'organisme, agit comme le mercure (théorie de Voit), il se combine aux albuminoïdes, qui constituent la partie la plus importante de la cellule, pour former des albuminates de plomb, insolubles, stables; et dès lors, le plomb ne pourra s'éliminer que difficilement, lentement, en détruisant la cellule sur laquelle il s'est fixé.

C'est, en effet, une des caractéristiques de l'empoisonnement saturnin que cette lenteur d'élimination; et c'est cette lenteur qui fait le danger de l'intoxication plombique.

« L'empoisonnement saturnin, dit le professeur

A. Gauthier, est insidieux et très dangereux. Il ne suffit plus ici de mettre le malade au repos pendant quelques jours, parce que le plomb absorbé et fixé par l'organisme met fort longtemps à se désassimiler. Il faut des mois et encore des mois pour se débarrasser du poison. »

L'élimination étant très lente et l'absorption étant continue, on conçoit que chez l'ouvrier exposé il se produira bientôt une accumulation du poison, constituant comme une réserve qui continuera à exercer ses fâcheux effets bien après la cessation du travail dangereux.

De nombreuses analyses chimiques ont démontré cette accumulation du plomb dans l'organisme. Les organes d'un sujet sain ne contiennent que des traces infimes de plomb, qu'on a appelé « plomb normal » ; mais, chez les saturnins, le foie, la rate, les reins et le cerveau en referment des quantités relativement considérables.

CHAPITRE III

LA RÉGLEMENTATION ACTUELLE DE L'EMPLOI DU PLOMB ET DE SES COMPOSÉS. SES RÉSULTATS. LES RÈGLEMENTS A FAIRE.

I. — LOIS ET RÈGLEMENTS ACTUELS.

En étudiant le mécanisme de l'intoxication saturnine, nous avons déduit un certain nombre de règles prophylactiques. Il nous reste à voir comment ces règles ont été rendues obligatoires par les lois, décrets et circulaires qui constituent notre réglementation actuelle. Nous étudierons ces actes officiels, dans l'ordre chronologique.

Arrêté du 24 août 1849 (Ministère des Travaux publics). — En 1849, une enquête, ordonnée par le Ministre des Travaux publics, réunit trente-cinq certificats établissant la nécessité et la possibilité d'abandonner le blanc de céruse. Ces certificats émanaient des architectes les plus expérimentés et les plus renommés, tels que Viollet-Leduc, Bartaumieux, Lesueur, Achille Leclerc, Lassus, etc. A la suite de cette enquête, le Ministre des Travaux publics prit, à la date du 24 août 1849, un arrêté prescrivant qu'à l'avenir « le blanc de zinc serait exclusivement

employé dans les travaux de peinture exécutés dans les bâtiments de l'Etat. »

Circulaire du 15 février 1852 (Ministère de l'Intérieur). — Une commission instituée au Ministère des Travaux publics en 1850 et 1851, et composée des hommes les plus compétents, a étudié cette question avec un soin tout spécial; elle est tombée d'accord sur les dangers de la fabrication et de l'emploi de la céruse et sur la nécessité de la remplacer par le blanc de zinc. D'après les conclusions de cette Commission, la préparation, l'emploi et le grattage de la peinture au blanc de zinc ne paraissent présenter aucun danger pour la santé de l'ouvrier. En outre, cette peinture a des qualités de durée, de solidité et d'éclat qui ne se trouvent pas, au même degré, dans la peinture au blanc de céruse; enfin, s'il y a aujourd'hui entre l'une et l'autre égalité de prix, il est permis d'espérer que la peinture au blanc de zinc pourra bientôt être établie à des prix inférieurs.

« En présence de ces conclusions, Monsieur le Préfet, je crois devoir vous inviter à prendre les mesures nécessaires pour que le blanc de zinc soit employé généralement dans les travaux de peinture à exécuter aux bâtiments départementaux. »

Décret du 13 mai 1893. — La femme est plus sensible que l'homme au poison saturnin. Toutes les statistiques sont unanimes à ce sujet. Ainsi, dans les fonderies de Vienne (Autriche), on compte :

Sur 100 femmes . . . 26,4 saturnines.

Sur 100 hommes. . . 6,9 saturnins.

Dans les poteries du Staffornshire, il y a :

Sur 100 femmes 40 saturnines.

Sur 100 hommes 7 saturnins.

D'autre part, nous avons vu quels étaient les désastreux effets du plomb sur la descendance des saturnines. Aussi, dès le 14 mai 1875, le Gouvernement français édicta un décret qui interdisait aux femmes les travaux les plus dangereux de l'industrie du plomb. Les prescriptions de ce décret furent reprises et étendues par le décret du 13 mai 1893, actuellement en vigueur.

Les mêmes interdictions furent appliquées aux jeunes ouvriers des deux sexes âgés de moins de dix-huit ans; d'abord, parce que leur organisme, en voie de croissance, est très sensible aux intoxications; et, d'autre part, parce que les enfants, naturellement distraits et imprudents, négligeraient, parfois, les précautions exigées pour la manipulation de produits dangereux.

Parmi les travaux interdits aux enfants et aux femmes par le décret du 13 mai 1893, nous relevons :

Traitement des cendres d'orfèvre par le plomb.

Fabrication de la céruse.

Fonderie de chlorure de plomb.

Blanchissage des dentelles à la céruse.

Fonte et laminage du plomb.

Fabrication de la litharge, du massicot, du minium.

Traitement des minerais de plomb.

Chromolithographie céramique (poudrage, époussetage).

Fusion du plomb et manipulation des oxydes dans les fabriques d'accumulateurs électriques.

Soudures des boîtes de conserves.

Broyage et blutage des matières pour émaillage.

Fabrication d'émaux et de poteries de terre, avec fours non fumivores.

Ateliers des verreries, cristalleries, manufactures de glaces où se dégagent des poussières ou dans lesquelles il est fait usage de matières toxiques.

Circulaire du 20 février 1901 (Postes et Télégraphes). — Cette circulaire, dûe à M. Mougeot, sous-secrétaire d'Etat, prescrit que les enduits des locaux occupés par les services seraient, à l'avenir, exclusivement faits au blanc de zinc.

Avis du Comité consultatif d'Hygiène publique de France. — Dans sa séance du 4 mars 1901, M. Ogier, rapporteur du Comité consultatif d'hygiène publique, résuma, de la façon suivante, la question de la substitution du zinc au plomb :

« Deux produits principaux, la céruse, l'oxyde de zinc, sont employés comme matières premières fondamentales dans la peinture en bâtiments.

« Si l'on consulte des hommes compétents et sans parti pris, on acquiert la certitude que le blanc de zinc peut être, sans difficulté spéciale de main-d'œuvre, sans augmentation appréciable du prix de revient, substitué au blanc de céruse dans la presque totalité des travaux de peinture, quelques-uns disent même dans tous les travaux de peinture sans exception.

« Or, s'il est vrai que la fabrication de la céruse, autrefois si meurtrière, est devenue, grâce aux perfectionnements des méthodes et appareils et à de sages mesures d'hygiène, infiniment moins insalubre qu'au-

trefois, il est certain, d'autre part, que l'emploi de ce produit par les peintres en bâtiments est resté dangereux et fait encore, chaque année, beaucoup de victimes.

« La fabrication de blanc de zinc ne présente pas de dangers spéciaux dus à des propriétés toxiques du métal mis en œuvre. Et l'on n'a pas constaté d'accidents dans l'application des couleurs à base de zinc.

« Dans ces conditions, des hygiénistes ne peuvent que désirer de voir se répandre de plus en plus l'emploi des couleurs à base de zinc. Ils auront même quelque droit de s'étonner qu'après tant d'années écoulées, depuis les premières applications du blanc de zinc, la substitution ne soit pas encore plus radicalement effectuée. Irons-nous jusqu'à demander, comme l'a fait le syndicat des ouvriers peintres, l'interdiction de la fabrication et de la vente de la céruse? Assurément non : une telle mesure serait inapplicable et illogique *puisque la céruse a dans l'industrie, notamment en céramique, des emplois autres que la peinture*, et puisqu'en somme nous ne sommes pas absolument sûr qu'elle ne soit pas indispensable pour quelques travaux extérieurs de peinture ; et si l'on entrait dans cette voie, il faudrait encore supprimer d'autres couleurs à base de plomb, non moins dangereuses que la céruse, comme les chromates et le minium surtout, dont l'importance est grande et dont le remplacement par une couleur inoffensive n'apparaît pas encore comme pratique.

« Nous vous proposons donc de répondre à la question posée par M. le Ministre de l'Intérieur, que ;

« La substitution des peintures à base d'oxyde de

zinc aux peintures à base de céruse, est tout à fait désirable au point de vue de l'hygiène ;

« Cette substitution semble possible dans la très grande majorité des travaux de peinture ;

« Par suite, les administrations de l'Etat donneraient un exemple salubre et feraient une œuvre d'hygiène très utile, en prescrivant, chaque fois que cela sera possible, la substitution du blanc de zinc au blanc de céruse dans les travaux exécutés pour le compte de ces administrations. »

Le Comité consultatif adopta les conclusions de son rapporteur. Et, à la suite de cet avis, presque tous les départements ministériels adressèrent à leurs chefs de service des circulaires interdisant l'emploi de la céruse et prescrivant l'emploi du blanc de zinc dans tous les travaux exécutés pour le compte de leurs administrations. Nous ne ferons qu'énumérer ces circulaires :

Circulaire du 25 mars 1901. — Signée de M. Millebrand, ministre du Commerce et de l'Industrie, dont dépendaient les services actuels du ministère du Travail.

Circulaire du 1^{er} juin 1901. — Signée de M. Baudin, ministre des Travaux publics.

Circulaire du 11 juillet 1901. — De M. Waldeck-Rousseau, président du Conseil, ministre de l'Intérieur.

Circulaire du 21 octobre 1901. — Du général André, ministre de la Guerre.

Circulaire du 30 novembre 1901. — De M. Leygues, ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts.

Circulaire du 21 août 1902. — De M. Pelletan, ministre de la Marine.

Décret du 18 juillet 1902 — 15 juillet 1904, réglementant l'emploi de la céruse dans l'industrie de la peinture. — Après avoir donné le bon exemple, après avoir, par une mesure radicale, interdit la céruse dans les travaux exécutés pour le compte de ses diverses administrations, le Gouvernement, sans aller jusqu'à l'interdiction, décida de réglementer l'emploi du blanc de céruse dans les travaux exécutés par les particuliers.

Le Gouvernement tenait ce pouvoir réglementaire de la loi du 12 juin 1893, sur l'hygiène des Travailleurs, dont l'article 3 dit que : « des règlements d'administration publique, rendus après avis du Comité consultatif des Arts et manufactures et du Comité consultatif d'Hygiène publique de France, détermineront, au fur et à mesure des nécessités constatées, les prescriptions particulières relatives, soit à certaines industries, soit à certains modes de travail. »

En étudiant le mécanisme de l'intoxication par le plomb, nous avons déduit certaines règles prophylactiques; nous retrouvons précisément quelques-unes de ces règles dans les mesures imposées par le décret du 18 juillet 1902. D'abord applicables aux seuls travaux de peinture en bâtiments, ces dispositions furent étendues le 15 juillet 1904 à tous les travaux de peinture. (Il faudra donc faire abstraction des mots « en bâtiments » dans le texte que nous donnons ci-dessous.)

ARTICLE PREMIER. — La céruse ne peut être employée qu'à l'état de pâte dans les ateliers de peinture en bâtiments.

ART. 2. — Il est interdit d'employer directement avec la main les produits à base de céruse dans les travaux de peinture en bâtiments.

ART. 3. — Le travail à sec au grattoir et le ponçage à sec des peintures au blanc de céruse sont interdits.

ART. 4. — Dans les travaux de grattage et de ponçage humides, et généralement dans tous les travaux de peinture à la céruse, les chefs d'industrie devront mettre à la disposition de leurs ouvriers des surtouts exclusivement affectés au travail et en prescriront l'emploi. Ils assureront le bon entretien et le lavage fréquent de ces vêtements.

Les objets nécessaires aux soins de propreté seront mis à la disposition des ouvriers sur le lieu même du travail.

Les engins et outils seront tenus en bon état de propreté. Leur nettoyage sera effectué sans grattage à sec.

ART. 5. — Les chefs d'industrie seront tenus d'afficher le texte du présent décret dans les locaux où se font le recrutement et la paye des ouvriers.

Il est certain que, si ce décret était parfaitement appliqué, le saturnisme deviendrait d'une grande rareté dans l'industrie de la peinture. Malheureusement, le service d'inspection ne peut assurer une surveillance vraiment efficace des petits chantiers de peinture qui sont très nombreux, disséminés, mobiles d'un jour à l'autre, difficiles à découvrir.

Afin de juger de l'efficacité de ce décret, nous nous sommes livré à quelques expériences. Nous nous présentions dans les chantiers de peinture à onze heures du matin, au moment où les ouvriers quittaient le travail et nous demandions à un ouvrier, déjà prêt à partir, de vouloir bien plonger sa main droite, d'abord dans une solution d'acide acétique, puis dans une solution de monosulfure de sodium. Ces recherches étaient

faites chez des entrepreneurs employant de la céruse et qui avaient été mis en demeure de se conformer au décret du 18 juillet 1902 ; en apparence, le règlement était appliqué : objets de toilette, vêtements de travail, tout y était. Et, cependant, nous avons ainsi examiné vingt-cinq ouvriers et, trois fois, nous avons trouvé des parties de leurs mains qui noircissaient par immersion dans le monosulfure alcalin. Ces parties, souillées par la céruse, étaient les plis interdigitaux, l'angle de l'ongle et le bord du repli unguéal, principalement à l'index et au petit doigt.

Ainsi donc, 12 pour 100 des ouvriers — travaillant dans des chantiers où le règlement est censé être appliqué — emportent de la céruse sur leurs doigts et vont probablement se mettre à table avec des mains souillées de plomb.

Nous avons recherché d'où provenait cet échec relatif du règlement, et nous en avons trouvé quelques raisons : Les ouvriers ont trop peu de temps pour prendre leur repas du milieu de la journée et pour faire un long parcours aller et retour, du chantier à leur logis ; ils abrègent en conséquence la durée de leur toilette. En outre, « les objets nécessaires aux soins de propreté » manquent vraiment de confortable ; une alopécique brosse à ongles qui doit servir pour cinq ou six ouvriers, un seau d'eau collectif et peu engageant, un torchon pour plusieurs.

On pourrait arriver à un meilleur résultat par la vulgarisation et la diffusion des notions d'hygiène ouvrière. « L'enseignement des dangers en question doit être plus étendu. Il doit être donné non à l'ouvrier dans la fabri-

que, mais à l'élève. C'est dans les écoles primaires qu'il faudrait dépeindre le péril de l'intoxication industrielle ou, si le temps y fait défaut, dans les écoles complémentaires..... Ce qui, en deuxième lieu, semble vivement s'imposer, c'est une courte notice explicative, d'un genre populaire, sur les dangers d'empoisonnement dans certaines industries et qui serait délivrée pour un prix modique, et le cas échéant gratis, à chacun des travailleurs y occupés. » (D^r Lewin.)

Le règlement du 18 juillet 1902 — ainsi que le décret du 23 avril 1908, dont nous parlons plus loin — répondent en partie à ces desiderata ; ils exigent que leurs prescriptions préservatrices soient portées à la connaissance des ouvriers, par voie d'affiches.

Le décret du 18 juillet 1902 a eu un effet très heureux ; certains entrepreneurs — pour ne pas avoir à appliquer les prescriptions parfois minutieuses et coûteuses du règlement — ont préféré renoncer presque complètement à la céruse.

Décret du 21 novembre 1902, interdisant l'opération dite « pompage » dans l'industrie de la poterie d'étain.

ARTICLE PREMIER. — Dans l'industrie de la poterie d'étain, l'opération dite *pompage*, consistant à aspirer avec la bouche à l'intérieur des pièces creuses pour s'assurer de leur étanchéité, est interdite.

ART. 2. — Les chefs d'industrie seront tenus de mettre à la disposition de leurs ouvriers les appareils nécessaires à l'essai des objets fabriqués.

Le pompage était une cause de saturnisme, l'étain industriel étant toujours plus ou moins plombifère. Ce

règlement n'aura pas fait disparaître toutes les causes d'insalubrité de l'industrie de la poterie d'étain ; en effet, d'après Henri Napias, le saturnisme dans cette industrie est surtout attribuable à l'inhalation des poussières provenant de l'ébarbage, du ponçage, du brunissage des objets.

Décret du 23 avril 1908 prescrivant les mesures particulières d'hygiène dans les industries où le personnel est exposé à l'intoxication saturnine.

ARTICLE PREMIER. — Dans les travaux du plomb désignés ci-après : métallurgie, coupellation du plomb argentifère, fabrication d'accumulateurs, cristallerie, fabrication des poteries, décorations de la porcelaine ou de la faïence, chromolithographie céramique, fabrication des alliages, des oxydes, des sels et des couleurs de plomb, les chefs d'industrie, directeurs ou gérants sont tenus, indépendamment des mesures générales prescrites par le décret du 29 novembre 1904, de prendre les mesures particulières de protection et de salubrité énoncées aux articles suivants.

ART. 2. — Les chaudières de fusion du plomb doivent être installées dans un local aéré, séparées des autres ateliers.

Des hottes ou tous autres dispositifs d'évacuation efficace des fumées seront installés :

a) Au-dessus des trous de coulée du plomb et des scories dans l'industrie de la métallurgie du plomb ;

b) Devant la porte des fours, dans l'industrie de la fabrication des oxydes de plomb ;

c) Au-dessus des chaudières de fusion du plomb ou de ses alliages, dans les autres industries énumérées à l'article 1.

ART. 3. — Tout travail des oxydes et autres composés du plomb susceptibles de dégager des poussières doit être effectué, autant que possible, sur des matières à l'état humide.

Quand ce travail n'est pas praticable en présence de l'eau ou d'un autre liquide, il doit être exécuté mécaniquement, en appareil clos, étanche.

En cas d'impossibilité de se conformer aux prescriptions de l'un ou de l'autre des deux premiers paragraphes du présent article, le travail dont il s'agit doit être fait sous le vent d'une aspiration énergique établie de telle façon que les produits nocifs soient arrêtés par des appareils convenablement disposés.

Enfin, si aucun de ces systèmes n'est réalisable, les ouvriers recevront des masques respiratoires.

ART. 4. — Il est interdit de manier avec la main nue les oxydes et les autres composés plombiques, qu'ils soient à l'état sec, à l'état humide, en suspension ou en dissolution. Le chef d'industrie est tenu de mettre gratuitement à la disposition de son personnel, pour ces manipulations, soit des gants en matière imperméable comme le caoutchouc, soit des outils appropriés, et d'en assurer le bon entretien et le nettoyage fréquent.

ART. 5. — Les tables sur lesquelles ces produits sont manipulés doivent être recouvertes d'une matière imperméable, entretenue en parfait état d'étanchéité.

Il doit en être de même pour le sol des ateliers qui sera, en outre, maintenu à l'état humide. Le sol sera légèrement incliné dans la direction d'un récipient étanche, où seront retenues les matières plombiques entraînées.

Le travail sera organisé de manière qu'il n'y ait pas d'éclaboussures projetées. Les tables, le sol, les murs, seront lavés une fois par semaine au moins.

ART. 6. — Sans préjudice des prescriptions édictées par l'article 3, la pulvérisation des produits plombeux, leur mélange et leur emploi au poudrage seront effectués dans des locaux spéciaux où sera pratiquée une ventilation énergique.

S'il est impossible d'humecter les matières, les ouvriers recevront des masques respiratoires.

ART. 7. — Est prohibé le trempage à la main nue des poteries dans les bouillies contenant en suspension de la litharge, du minium, de l'alquifoux, de la céruse.

ART. 8. — Il est interdit d'introduire dans les ateliers aucun aliment ou aucune boisson.

ART. 9. — Les chefs d'industrie sont tenus de mettre à la disposition du personnel employé et d'entretenir gratuitement des surtouts ou vêtements exclusivement affectés au travail, indépendamment des gants et masques respiratoires.

ART. 10. — Dans une partie de la fabrique séparée des ateliers, sera établi, à l'usage des ouvriers exposés aux poussières ou aux émanations plumbeuses, un vestiaire-lavabo, soigneusement entretenu, pourvu de cuvettes ou de robinets en nombre suffisant, d'eau en abondance, ainsi que de savon et, pour chaque ouvrier, d'une serviette remplacée au moins une fois par semaine.

Ces vestiaires seront munis d'armoires ou de casiers fermés à clef ou par un cadenas, les vêtements de ville étant séparés des vêtements de travail.

ART. 11. — Un bain chaud ou un bain-douche sera mis chaque semaine à la disposition du personnel exposé aux poussières ou aux émanations plumbeuses.

Un bain chaud ou un bain-douche sera mis chaque jour, après le travail, à la disposition de tout ouvrier chargé : soit de vider ou de nettoyer les chambres et les carnaux de condensation ; soit de réparer les fours dans les usines à plomb ; soit de transporter le plomb sortant des fosses dans les fabriques de céruse ; soit d'embariller du minium ; soit enfin de pratiquer la pulvérisation des émaux plumbeux et le poudrage à sec.

ART. 12. — Les chefs d'industrie sont tenus d'afficher, dans un endroit apparent des locaux de travail, un règlement d'atelier imposant aux ouvriers les obligations suivantes : se servir des outils, gants, masques respiratoires, vêtements de travail mis gratuitement à leur disposition,

n'introduire dans les ateliers ni nourriture, ni boisson ; veiller avec le plus grand soin, avant chaque repas, à la propreté de la bouche, des narines et des mains ; prendre chaque semaine ou chaque jour les bains prévus à l'article 11.

ART. 13. — Le Ministre du travail et de la prévoyance sociale peut, par arrêté pris après avis du Comité consultatif des arts et manufactures, accorder à un établissement, pour un délai déterminé, dispense de tout ou partie des prescriptions de l'article 2, §§ *a, b, c*, de l'article 5, § 2, et de l'article 6, § 1, dans le cas où il est reconnu que l'application de ces prescriptions est pratiquement impossible et que l'hygiène et la sécurité des travailleurs sont assurées dans des conditions au moins équivalentes à celles qui sont fixées par le présent décret.

ART. 14. — Sous réserve des délais supplémentaires qui seraient accordés par le ministre en vertu de l'article 6 de la loi du 12 juin 1893, modifiée par la loi du 11 juillet 1903, le délai d'exécution des travaux de transformation qu'implique le présent règlement est fixé à un an à dater de sa publication.

Nous retrouvons dans l'important règlement du 23 avril 1908 les règles prophylactiques qui se dégagent de l'étude du mécanisme de l'intoxication saturnine ; et ceci nous dispense de tout commentaire. Ce règlement est un résumé d'hygiène industrielle (chapitre du saturnisme).

Quant à son champ d'application, le décret du 23 avril 1908 englobe les industries les plus dangereuses du plomb ; l'industrie de la peinture en bâtiment fait l'objet d'une réglementation spéciale que nous exposons d'autre part. Ce champ d'application est très étendu et cependant il renferme des lacunes déplorables. Il ne vise pas expressément les fabriques de tuyaux de

plomb ; et le Comité consultatif des Arts et Manufactures a émis l'avis — adopté par le Ministre du Travail — que cette industrie n'était pas soumise aux prescriptions de ce décret. (Lettre ministérielle du 17 décembre 1908.) Or, M. Boulin, auteur d'une très remarquable étude sur les fonderies de plomb, signale cette industrie comme étant des plus dangereuses. « J'eus l'occasion, dit-il, de visiter, il y a quelques années, une fabrique de tuyaux de plomb, et, bien qu'ayant remarqué l'absence de toute précaution, j'étais loin de me douter du nombre des ouvriers frappés par le saturnisme dans cette usine. A la suite d'une enquête j'eus entre les mains une lettre ayant un caractère officiel qui m'apprit que vingt-et-un ouvriers avaient été soignés à l'hôpital de l'endroit pour des lésions nettement saturnines. La lettre se terminait ainsi : Tous ont été soignés pour des coliques violentes dites « coliques de plomb ». Plusieurs d'entre eux, après plusieurs séjours prolongés de six à huit mois à l'hôpital, y sont décédés complètement estropiés, les bras et les mains affreusement contorsionnés. »

Le même Comité consultatif a émis l'avis que le décret ne s'appliquait pas à la « préparation de couleurs par simple mélange mécanique de composés plombiques déjà préparés et broyés ». En Allemagne ce travail est expressément désigné dans l'ordonnance du 26 mai 1903 par les termes de « mélanges de couleurs à teneur de plomb ».

Notre décret sur les industries du plomb a été complété par le règlement organisant le service médical dont nous allons dire un mot.

Décret du 28 décembre 1909 organisant le service médical dans les industries où le personnel est exposé à l'intoxication saturnine.

ARTICLE PREMIER. — Dans les établissements où sont exécutés les travaux dangereux énumérés à l'article premier du décret du 23 avril 1908, les chefs d'industrie, directeurs ou gérants, sont tenus d'assurer le service médical dans les conditions définies ci-après :

ART. 2. — Un médecin désigné par le chef d'établissement procède aux examens et constatations prévus aux articles 3 et 4.

La rémunération de ces visites est à la charge de l'entreprise.

ART. 3. — Aucun ouvrier ne doit être admis aux travaux visés à l'article premier du décret du 23 avril 1908, s'il n'est muni d'un certificat délivré par le médecin, et constatant qu'il ne présente aucun symptôme d'affection saturnine ni de maladie susceptible d'être aggravée dangereusement par le saturnisme.

ART. 4. — Aucun ouvrier ne doit être maintenu aux mêmes travaux, si le certificat n'est pas renouvelé un mois après l'embauchage et ensuite une fois par trimestre.

En dehors des visites périodiques, le chef d'établissement est tenu de faire examiner par le médecin tout ouvrier qui se déclare indisposé par les travaux auxquels il est occupé ou qui exprime le désir d'être soumis à un examen médical.

ART. 5. — Un registre spécial mis constamment à jour et tenu à la disposition de l'inspecteur du travail, mentionne pour chaque ouvrier :

1^o Les dates et durées d'absence pour cause de maladie quelconque ;

2^o Les dates des certificats présentés pour justifier de ces absences, les indications d'ordre médical qu'ils contiennent et la mention du médecin qui les a délivrés ;

3° Les avis donnés par le médecin de l'établissement par application des articles 3 et 4 ci-dessus.

ART. 6. — Le délai d'exécution des mesures édictées par le présent décret est fixé à trois mois à partir de sa publication.

La tenue du registre sanitaire et l'obligation des examens médicaux périodiques ont pour but :

- 1° D'obtenir des statistiques exactes ;
- 2° De permettre le diagnostic précoce des symptômes de saturnisme et l'application d'une thérapeutique d'autant plus efficace qu'elle interviendra plus tôt ;
- 3° De permettre l'élimination des ouvriers prédisposés ou impropres au travail du plomb ;
- 4° De rappeler sans cesse à l'ouvrier qu'il travaille dans une industrie dangereuse ;
- 5° D'obliger l'ouvrier — par la crainte de la mise à pied — à prendre les soins individuels susceptibles d'éviter l'intoxication ;
- 6° De provoquer, de la part de l'industriel, les améliorations destinées à éviter les trop fréquentes mises à pied et l'éloignement de la main-d'œuvre vers des usines réputées moins dangereuses ;
- 7° De provoquer l'intervention de l'Inspection du Travail et l'observation plus stricte des mesures prescrites par les règlements.

Le décret du 28 décembre 1909 complète l'article 5 de la loi du 15 février 1902 sur la protection de la santé publique ; le saturnisme est désormais soumis à la déclaration obligatoire tout comme les maladies contagieuses.

L'examen médical périodique et le registre sanitaire

existent en Angleterre depuis quelques années. Et nous avons sous les yeux le compte rendu d'une séance de la British medical Association d'où il ressort que la diminution des cas de saturnisme est attribuée, dans une certaine mesure, à l'institution des examens médicaux.

Le D^r Thomas Oliver, de Newcastle-on-Tyne, accorde une grande importance à l'examen médical périodique. « De quelle façon, dit-il, les ouvriers peuvent-ils être protégés ? Premièrement, en améliorant la ventilation et l'enlèvement des poussières — l'enlèvement des poussières importe davantage — car il est généralement admis que les risques d'intoxication saturnine sont bien plus grands lorsque le métal pénètre dans l'organisme par les voies respiratoires. Secondement, par le port des masques respiratoires et par les mesures de propreté. Troisièmement, en alternant les occupations. Quatrièmement, par une bonne nourriture. Cinquièmement, par l'*examen médical systématique* dont l'effet moral a pour but de rendre les ouvriers plus soigneux qu'ils ne le seraient autrement. Sixièmement, par la mise à pied et le traitement médical. De quelle façon les ouvriers peuvent-ils se protéger eux-mêmes ? En se conformant loyalement aux prescriptions.

Loi du 20 juillet 1909 sur l'emploi de la céruse dans les travaux de peinture exécutés tant à l'extérieur qu'à l'intérieur des bâtiments.

ARTICLE PREMIER. — Dans les ateliers, chantiers, bâtiments en construction ou en réparation et généralement dans tout lieu de travail où s'exécutent des travaux de peinture en bâtiment, les chefs d'industrie, directeurs, ou

gérants sont tenus, indépendamment des mesures prescrites en vertu de la loi du 12 juin 1893 sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs, de se conformer aux prescriptions suivantes.

ART. 2. — A l'expiration de la cinquième année qui suivra la promulgation de la présente loi, l'emploi de la céruse, de l'huile de lin plombifère et de tout produit spécialisé renfermant de la céruse, sera interdit dans tous les travaux de peinture, de quelque nature qu'ils soient, exécutés par les ouvriers peintres, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur des bâtiments.

ART. 3. — Un règlement d'administration publique, rendu après avis du Comité consultatif des arts et manufactures et de la Commission d'hygiène industrielle, indiquera, s'il y a lieu, les travaux spéciaux pour lesquels il pourra être dérogé aux dispositions précédentes.

ART. 4. — Les inspecteurs du travail sont chargés d'assurer l'exécution de la présente loi. A cet effet, ils ont entrée dans tous les établissements spécifiés à l'article premier. Toutefois, dans le cas où les travaux de peinture sont exécutés dans des locaux habités, les inspecteurs ne pourront pénétrer dans ces locaux qu'après y avoir été autorisés par les personnes qui les occupent.

ART. 5. — Les articles 5, 7, § 1 et 3, 9 et 12 de la loi du 12 juin 1893 sont applicables à la constatation des contraventions prévues par la présente loi, ainsi qu'à leur répression.

Parmi les composés du plomb, c'est la céruse qui fit toujours le plus de victimes. Aussi, eut-elle les honneurs d'une réglementation spéciale. Elle fit d'abord l'objet du décret du 18 juillet 1902, que nous avons étudié plus haut. Mais, le législateur alla plus loin et, par la loi du 20 juillet 1909, il édicta que la céruse serait absolument interdite dans tous les travaux de

peinture en bâtiment, à partir du 1^{er} janvier 1915. Cette interdiction était désirée par les hygiénistes. elle était reconnue possible par les techniciens ; elle fut réalisée en France bien avant qu'elle ne le fut chez les autres nations civilisées.

Jusqu'ici, aucune autre nation ne nous a imités en interdisant la céruse. La Suisse n'a interdit ce produit (à partir de 1904, à titre d'essai), que dans les travaux exécutés pour le compte des administrations publiques ; depuis le 23 mai-25 juin 1877, le saturnisme professionnel est assimilé aux accidents du travail et donne droit à indemnité.

La Belgique a édicté un règlement qui renferme les prescriptions de notre décret du 18 juillet 1902 ; elle a organisé l'examen médical périodique des ouvriers du plomb.

L'Angleterre possède des règlements assez analogues à nos règlements des 17 juillet 1902, 23 avril 1908, 28 décembre 1909. La déclaration des cas de saturnisme est obligatoire, pour tout médecin, depuis la loi industrielle du 6 juillet 1895.

Les prescriptions réglementaires allemandes ressemblent à nos décrets précités. Ce sont plutôt des instructions, des conseils que des injonctions impératives.

« La France, en somme, est le pays qui a accompli l'étape la plus décisive. » (Pédebidou.)

Mais nous devons nous demander si, quand la céruse sera supprimée et remplacée, en fait, par le blanc de zinc, nous n'aurons pas échappé à un danger pour tomber dans un autre. En d'autres termes. le zincisme

professionnel ne remplacera-t-il pas le saturnisme professionnel ?

Existe-t-il une intoxication zincique chronique, spécifique ? — Quelques auteurs l'admettent en se basant sur les faits suivants.

1° Chez les fondeurs en zinc, en laiton, en bronze on a pu observer des accidents, parfois graves, consistant en céphalalgie, frissons, troubles gastro-intestinaux avec amaigrissement, troubles sensitifs et moteurs.

2° En administrant quotidiennement à des chiens des doses de 50 centigrammes à 1 gramme de blanc de zinc, on voit apparaître de l'albuminurie, de la glucosurie, de l'amaigrissement, de l'asthénie, de la parésie musculaire, de la diminution et même l'abolition de la sensibilité en certaines régions.

3° Des accidents analogues ont été observés sur des épileptiques qui, dans l'espace de cinq ou six mois, avaient pris des doses totales de 100 à 200 grammes d'oxyde de zinc ; et ces accidents ne disparurent qu'avec la suppression du traitement.

En somme, ces accidents du zincisme sont assez semblables à ceux du saturnisme ou de l'arsenicisme. Ils ne se distingueraient des accidents du saturnisme que par leur apparition plus tardive, l'absence de coliques et de constipation, la conservation de l'excitabilité électrique, l'absence d'atrophie musculaire.

Ces faits doivent-ils nous faire admettre l'existence d'un zincisme professionnel, vraiment spécifique ? — Nous pensons plutôt que ces accidents sont dûs aux impuretés qui accompagnent généralement le zinc. En

effet, le zinc industriel n'est jamais pur ; il renferme du cadmium, de l'arsenic, du plomb. Et ce dernier métal produit, chez les ouvriers de l'industrie du zinc, un saturnisme bénin, à évolution lente, dont les symptômes sont beaucoup moins graves que ceux du saturnisme proprement dit. Ce prétendu zincisme, ou plutôt ce saturnisme bénin, est comparable à celui de certains ouvriers du plomb qui n'ont fait que traverser la première phase de l'intoxication saturnine, soit parce qu'ils ont quitté un métier reconnu dangereux, soit parce qu'ils ont diminué les chances d'imprégnation grâce à de rigoureuses précautions d'hygiène, soit enfin, parce qu'ils étaient plus ou moins réfractaires à l'intoxication.

II. — LES RÉSULTATS. LES RÈGLEMENTS A FAIRE

Quels résultats pouvons-nous espérer de l'application des textes que nous venons de passer en revue et qui constituent, pour ainsi dire, notre code du travail du plomb ?

Il nous est impossible de répondre à cette question en nous servant des chiffres tirés de la statistique française ; car nous avons vu que la déclaration des cas de saturnisme n'est obligatoire, en France, que depuis le 28 mars 1909. Et, en outre, des deux textes les plus importants de notre réglementation, l'un, le décret du 23 avril 1908, n'est applicable que depuis le 23 avril 1909, et l'autre, la loi interdisant la céruse, n'entrera en vigueur que le 1^{er} janvier 1915.

Mais l'amélioration de l'état sanitaire dans les éta-

blissements qui, sans y être contraints par la loi, modifièrent leur installation et adoptèrent de bonnes précautions d'hygiène est une preuve de l'efficacité des mesures inscrites dans notre législation.

Une autre preuve de l'efficacité des prescriptions réglementaires nous est fournie par l'Angleterre où la déclaration des cas de saturnisme est légalement obligatoire depuis 1895, et où les statistiques offrent, par conséquent, une précision que nous ne pourrions avoir, en France, que dans deux ou trois ans. Ces statistiques anglaises nous apprennent que, depuis la mise en vigueur des règlements prophylactiques, les cas de saturnisme sont allés en décroissant progressivement :

En 1899	1.258 cas.
En 1900	1.058 —
En 1901	863 —
En 1902	629 —
En 1903	614 —

Or, notre réglementation est plus complète que celle de l'Angleterre. Nous sommes donc en droit d'espérer que, dans quelques années, les cas de saturnisme professionnel seront, en France, de très rares exceptions. Mais il reste encore aux Pouvoirs publics un petit effort à réaliser en faisant aboutir les projets à l'étude : 1° la réglementation ou même l'interdiction du minium de plomb ; 2° l'interdiction de la teinture au chromate de plomb ; auxquels il faut ajouter l'assimilation du saturnisme aux accidents du travail.

1. — Le minium de plomb est surtout employé pour passer les premières couches sur le fer qu'il a la réputation de protéger contre la rouille, mieux que

tout autres produit ; il est également très employé dans la fabrication des mastics pour joints de vapeur.

Ce qui rend dangereux l'emploi de ce produit, c'est qu'il doit être transporté et conservé à l'état de poudre, car ses pâtes durcissent rapidement ; l'ouvrier est donc exposé à inhaler des poussières plombiques. Malgré cela, l'emploi de cet oxyde de plomb n'a jamais été réglementé.

Et cependant, ce dérivé plombique peut parfaitement être remplacé, dans la peinture, par des succédanés non dangereux tels que le gris de zinc, le minium de fer ou colcatar, etc. De même, pour les joints, le minium n'est nullement indispensable ; il existe de nombreux procédés de jointure sans mastic, ou à mastics non plombiques. Quant à la plupart des autres travaux qui emploient le minium de plomb, ils sont réglementés par le décret du 23 avril 1908.

Il est donc possible et il est désirable de voir interdire l'emploi de ce produit, dans tous les travaux où il n'est pas indispensable ; ou, tout au moins, il faudrait que les travaux employant le minium de plomb fussent soumis aux prescriptions des décrets des 18 juillet 1902 et 23 avril 1908.

2°. — Le chromate de plomb (jaune de chrome) était autrefois très employé à Lyon, pour la teinture des cotons destinés aux ornements d'église et aux articles dits d'Orient. Comme nous l'avons dit, ce produit est beaucoup moins employé aujourd'hui ; il a été remplacé en grande partie par la gaude et la chrysophénine.

La teinture au chromate a fait l'objet d'une proposition de loi présentée le 12 juin 1908 par M. le Pro-

fesseur Cazeneuve, député du Rhône (Doc. parl., n° 1.779, p. 497). Cette interdiction ne s'appliquerait qu'à la « teinture du coton en flotte ». Le chromate de plomb n'est pas tant nocif pour l'ouvrier teinturier — qui plonge les flottes¹ successivement dans des bains d'acétate de plomb et de bichromate de potasse² — que pour l'ouvrier plieur et pour l'ouvrière dévideuse. Ceux-ci, en chevillant, en secouant et en dévidant les flottes sèches, font voltiger des poussières de chromate de plomb; et l'on a pu, autrefois, observer à Lyon et à Neuville-sur-Saône des cas de saturnisme produits par ces opérations.

A notre avis, l'interdiction devrait porter non seulement sur la teinture du coton en flotte, mais aussi sur les autres travaux susceptibles de dégager des poussières de chromate, tels que la teinture-apprêt des velours pour écrins. Cette industrie lyonnaise, assez peu connue, emploie des procédés de travail qui sont dangereux au dernier point : l'ouvrière répand de la poussière très fine de chromate sur le velours à apprêter ; à l'aide d'une brosse, elle fait pénétrer la matière colorante dans le tissu ; puis, quand l'étoffe a pris la teinte voulue, l'ouvrière retourne la pièce et, à l'aide d'une baguette, frappe sur l'envers du tissu pour chasser l'excès de poudre, non adhérent. C'est en pratiquant ce travail que l'ouvrière, dont nous avons déjà parlé, fut atteinte de quadriplégie saturnine ; elle est soignée actuellement à l'Hôtel-Dieu, salle Saint-Roch.

¹ Appelées aussi écheveaux ou matteaux.

² Par double décomposition, il se dépose du chromate de plomb sur la fibre et il se forme de l'acétate de potasse qui reste dissous.

CONCLUSIONS

I. — Etant donné la gravité et l'étendue du mal saturnin, l'Etat avait le droit et le devoir d'imposer une réglementation aux industriels du plomb.

II. — Cette réglementation trouvait sa base et ses principales règles dans l'étude du mécanisme de l'intoxication plombique et dans les faits d'observation montrant que le saturnisme peut être évité grâce à certaines précautions hygiéniques, grâce à quelques modifications dans les méthodes de travail et dans l'installation des ateliers.

III. — Cette réglementation a été réalisée, en France, d'une façon presque complète. Et, au point de vue de la législation prophylactique du saturnisme, nous nous plaçons au premier rang des nations civilisées.

IV. — Par l'application des mesures législatives et réglementaires, par la vulgarisation et la diffusion des notions d'hygiène, nous pouvons espérer voir les cas de saturnisme diminuer considérablement et même disparaître.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
J. COURMONT.

Vu :

POUR LE LE DOYEN, L'ASSESEUR,
J. COURMONT.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 28 mars 1912.

POUR LE RECTEUR ET PAR DÉLÉGATION,
LE VICE-PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
C. CHABOT.

BIBLIOGRAPHIE

Abréviations : *B. I. T.* veut dire : *Bulletin de l'Inspection du Travail et de l'Hygiène industrielle*, publication du Ministère du travail, années 1893 à 1912.

J. O. : *Journal Officiel*.

Doc. parl. : Documents parlementaires.

ARTIGUES, *L'Intoxication saturnine*, 162 p. (thèse de Bordeaux, 1906).

BALLAND, *Influence du saturnisme sur la grossesse*, 91 p. (thèse de Paris, 1896).

BOULIN, les Fonderies de plomb (*B. I. T.*, 1906).

— L'industrie céramique en Angleterre (*B. I. T.*, 1911).

BRETON, *le Plomb*, 1 vol. 292 p., chez Giard et Brière, Paris, 1910.

— *L'Interdiction de la céruse*, 1 broch. 50 p., chez Félix Alcan, Paris, 1905.

— Rapports à la Chambre des députés (voir *Documents parlementaires*).

BROUARDEL, *Conférence du Grand-Orient* (in 2^e rapport Breton).

CARON, le Saturnisme chez les typographes (*B. I. T.*, 1904).

CHAMAILLARD, *la Question de la céruse et la protection ouvrière*, 162 p. (thèse de droit, Paris, 1906).

COURMONT (J.), *Hygiène industrielle*, par Leclerc de Puligny, Boulin, Courtois-Suffit, Lévy-Sirugue, Courmont. 1 vol. de 610 p. du *Traité d'Hygiène Brouardel, Chantemesse, Mosny*, chez J.-B. Baillière, Paris, 1908).

COURTOIS-SUFFIT (v. Courmont).

DEROCQUE, *Presse médicale* du 15 août 1906.

Documents parlementaires et Journal Officiel : Projet de loi sur l'emploi des composés du plomb dans les travaux de peinture en bâtiment, présenté par le Ministre du commerce, le 30 octobre 1902 (doc. parl. n° 401 ; *J. O.*, p. 201). — Rapport J.-J. Breton, déposé le 28 novem-

bre 1902 (doc. parl. n° 515 ; *J. O.*, p. 409). — Rapport supplémentaire Breton, déposé le 28 mai 1903 (doc. parl. n° 941 ; *J. O.*, p. 588). — Séance du 30 juin 1903 : déclaration de l'urgence, discussion et adoption. — Transmission au Sénat, le 22 octobre 1903 (doc. parl. n° 276 ; *J. O.*, p. 521). — Rapport Alcide Treille, déposé le 20 avril 1905 (doc. parl. n° 135 ; *J. O.*, p. 5 de 1906). — Rapport supplémentaire Pédebidou, le 8 juin 1906 (doc. parl. n° 282 ; *J. O.*, p. 721). — Séances des 22, 23, 27, 29, 30 novembre et 4 décembre ; 1^{re} délibération, déclaration de l'urgence ; adoption. — Transmission à la Chambre, le 7 décembre 1906 (doc. parl. n° 530 ; *J. O.*, p. 248). — Rapport Breton, le 1^{er} mars 1907 (doc. parl. n° 799 ; *J. O.*, p. 721). — Séances des 27 juin et 2 juillet 1907 ; discussion, déclaration de l'urgence, adoption. — Transmission au Sénat, le 9 juillet 1907 (doc. parl. n° 254 ; *J. O.*, p. 393). — Rapport Pédebidou, déposé le 7 avril 1908 (doc. parl. n° 124 ; *J. O.*, p. 74). — Séances des 16 juin, 10 juillet et 20 octobre 1908 : ajournement de la discussion. — Séance du 5 novembre 1908 : 1^{re} délibération ; déclaration de l'urgence ; article 1^{er}, adoption ; article 2, amendement Maurice Faure ; renvoi à la Commission ; ajournement de la discussion. — Sénat : séances des 21 et 25 mai 1909. — Chambre : séances des 2, 4 juin. — Sénat : séances des 3, 15 juin. — Chambre : séance du 2 juillet. — Rapport Breton (doc. parl. n° 2.642). — Séance du 10 juillet, adoption du projet de loi interdisant la céruse. — Sénat : Rapport Pédebidou (doc. parl. n° 201, in *J. O.*) ; séances des 10-13 juillet 1909 : adoption.

DRANCOURT, Hygiène des fabriques d'accumulateurs (*B. I. T.*, 1902).

FROIS et RAZOUS, *Pratique de l'Hygiène industrielle*. 1 vol. de 216 p. de la Société d'Editions techniques, Paris, 1907.

GAUTHIER (Armand), *le Cuivre et le plomb dans l'alimentation et l'industrie au point de vue de l'hygiène*. 1 vol. de 310 p., chez J.-B. Baillière, Paris, 1883.

GRÉGOIRE, De l'intoxication saturnine (*B. I. T.*, 1902).
Journal Officiel (v. Doc. parl.).

KAUP (de Vienne, Autriche), les Intoxications plombiques dans l'industrie autrichienne (*B. I. T.*, 1904).

LABORDE, *Conférence de l'Ecole de médecine* (in rapport Breton).

- LAVRAND, *Néphrite saturnine*. 1 broch. de 40 p., chez Masson, 1899.
- LAYET, *Hygiène industrielle*, t. VI de l'*Encyclopédie d'hygiène de Rochard*. 1 vol. de 808 p., chez Bataille, Paris, 1894.
- LECLERC DE PULIGNY (v. Courmont).
- LÉVY-SIRUGUE (v. Courmont).
- LEWIN (de Berlin), Contribution à l'étude des intoxications industrielles (*B. I. T.*, 1904).
- MARTIAL, *Hygiène industrielle du travailleur*. 1 vol. de 352 p., chez Brière et Giard, Paris, 1907.
- MEILLÈRE, *Etude historique, physiologique, clinique et prophylactique du saturnisme*. 1 vol. de 260 p., chez Octave Doin, Paris, 1903.
- MOSNY, *Conférence du Trocadéro (in Rapport Breton)*.
- NAPIAS, *Hygiène industrielle*. 1 vol. de 520 p., chez Masson, Paris, 1882.
- OGIER, Rapport au Comité consultatif d'hygiène publique sur la substitution du blanc de zinc au blanc de céruse (*B. I. T.*, 1901).
- PARAF, *Hygiène et sécurité du travail industriel*. 1 vol. de 632 p., chez Dunod, Paris, 1905.
- PÉDEBIDOU, Rapport au Sénat (v. Doc. parl.).
- PIPERAULT, Sulfure de zinc (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, novembre 1909).
- POINCARRÉ, *Hygiène industrielle*. 1 vol. de 640 p., chez Masson, Paris, 1886.
- Poisons industriels*. 1 vol. de 450 p., Imprimerie Nationale, 1901.
- SOMMERFELD (de Berlin), Sur la question du plomb (*B. I. T.*, 1904).
- SOURIS, *Traité pratique de peinture industrielle*. 1 vol. de 378 p., chez Béranger, Paris, 1910.
- STAS, Céruse et blanc de zinc ; rapport sur l'Exposition universelle de 1855 (*B. I. T.*, 1906).
- TELEKY (de Vienne, Autriche), l'Empoisonnement chronique par le plomb. Rapport au XIV^e Congrès international d'hygiène et de démographie (*B. I. T.*, 1908).
- THOINOT, Plomb et ses composés. Rapport à la Commission d'hygiène industrielle (*B. I. T.*, 1902).
- THOMAS OLIVER (de Newcastle), l'Industrie céramique en France (*B. I. T.*, 1901).
- TREILLE, Rapport au Sénat (v. Doc. parl.).

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	9
CHAPITRE PREMIER. — Symptômes et dangers du saturnisme.	
De la nécessité d'une réglementation.	11
CHAPITRE II. — Mécanisme de l'Intoxication plombique.	
Dédutions prophylactiques	39
CHAPITRE III. — La réglementation actuelle de l'emploi du plomb et de ses composés. Ses résultats. Les règle- ments à faire	49
CONCLUSIONS	75
BIBLIOGRAPHIE.	77

